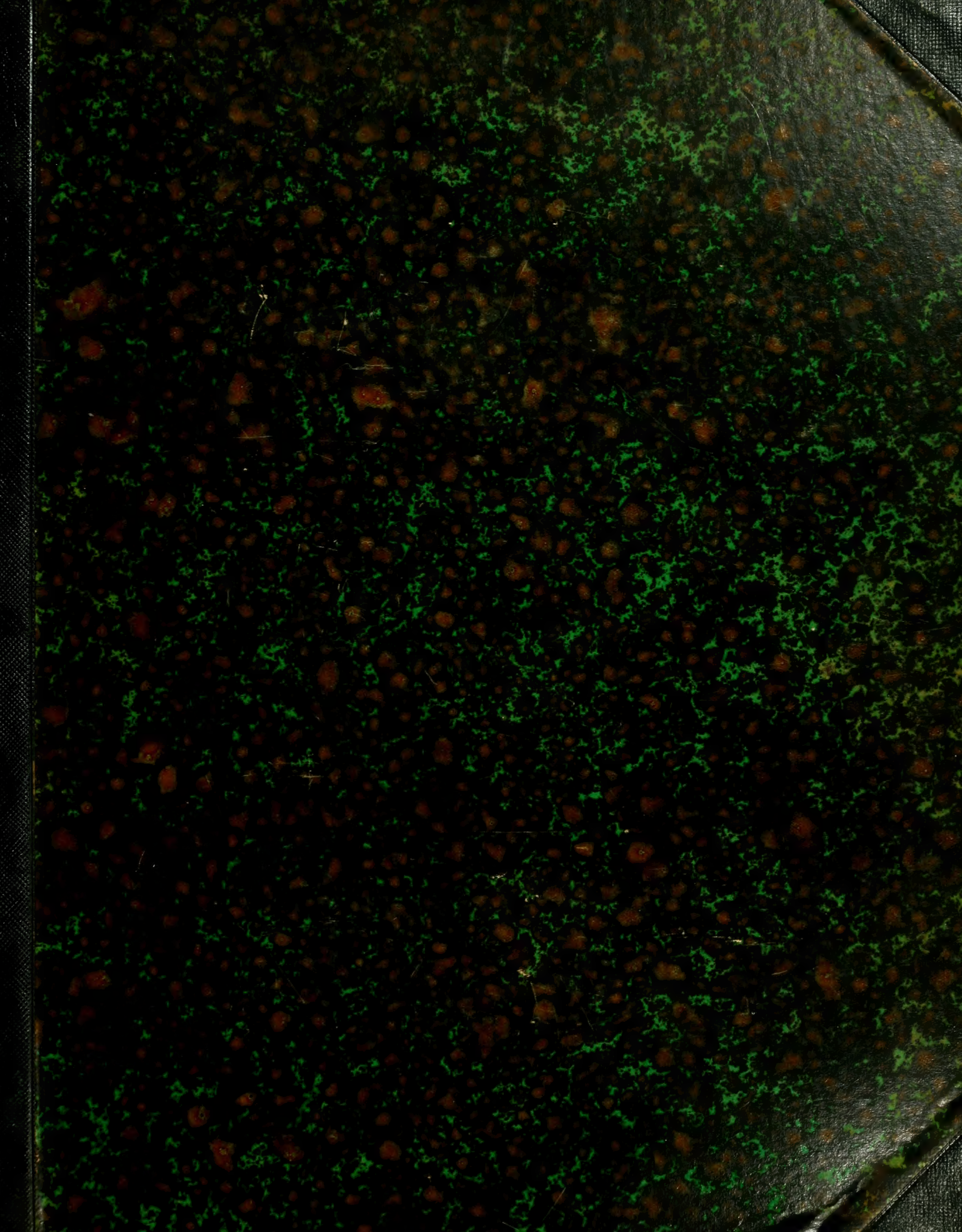
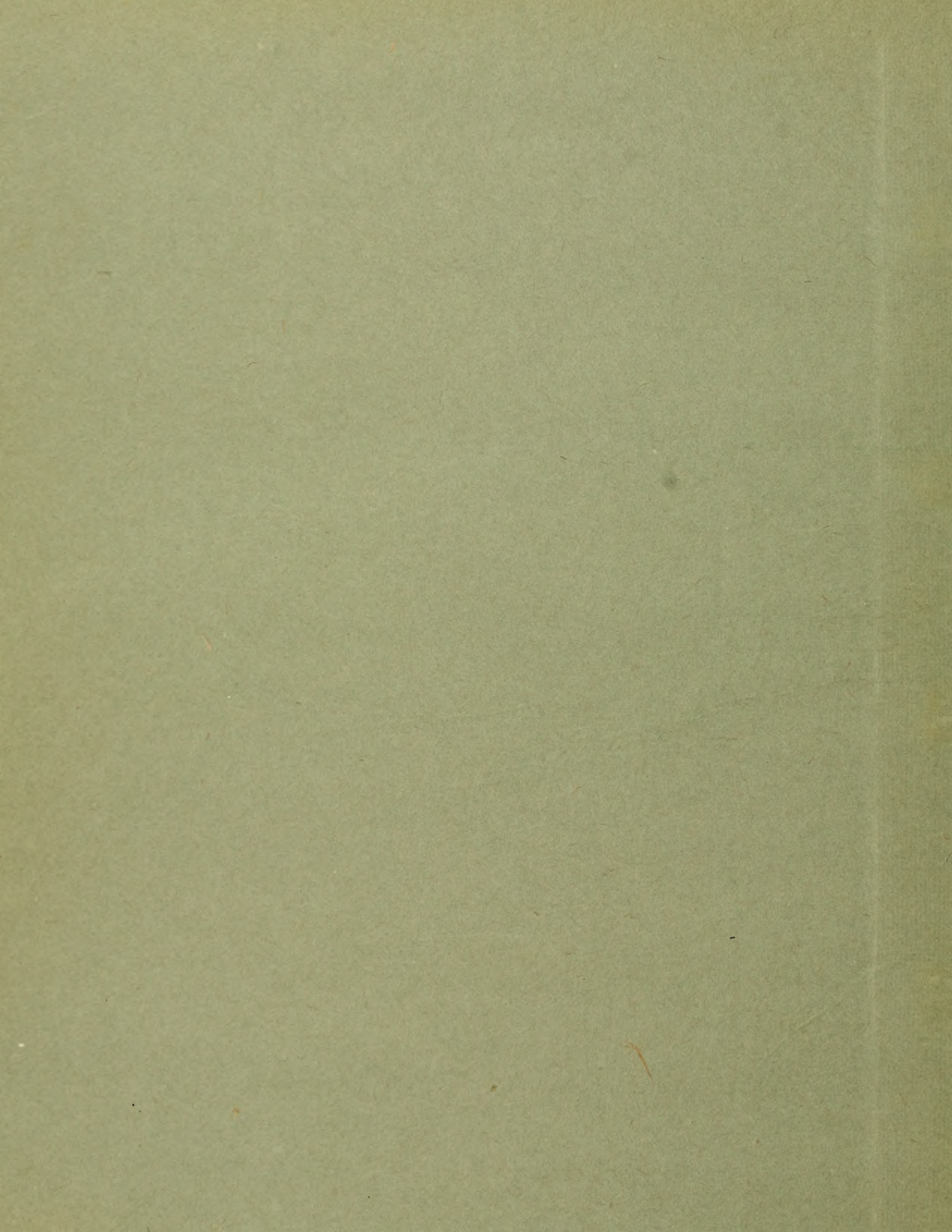
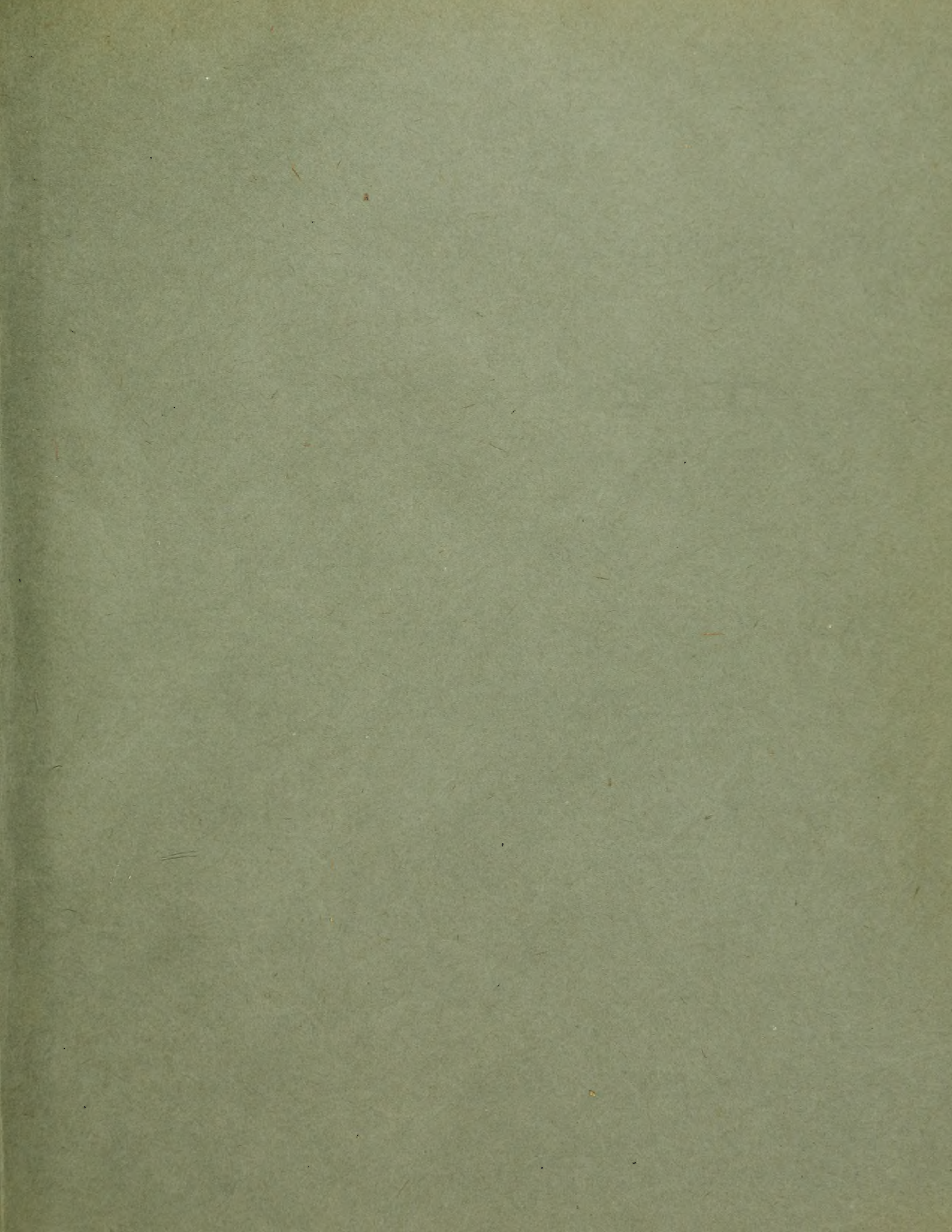
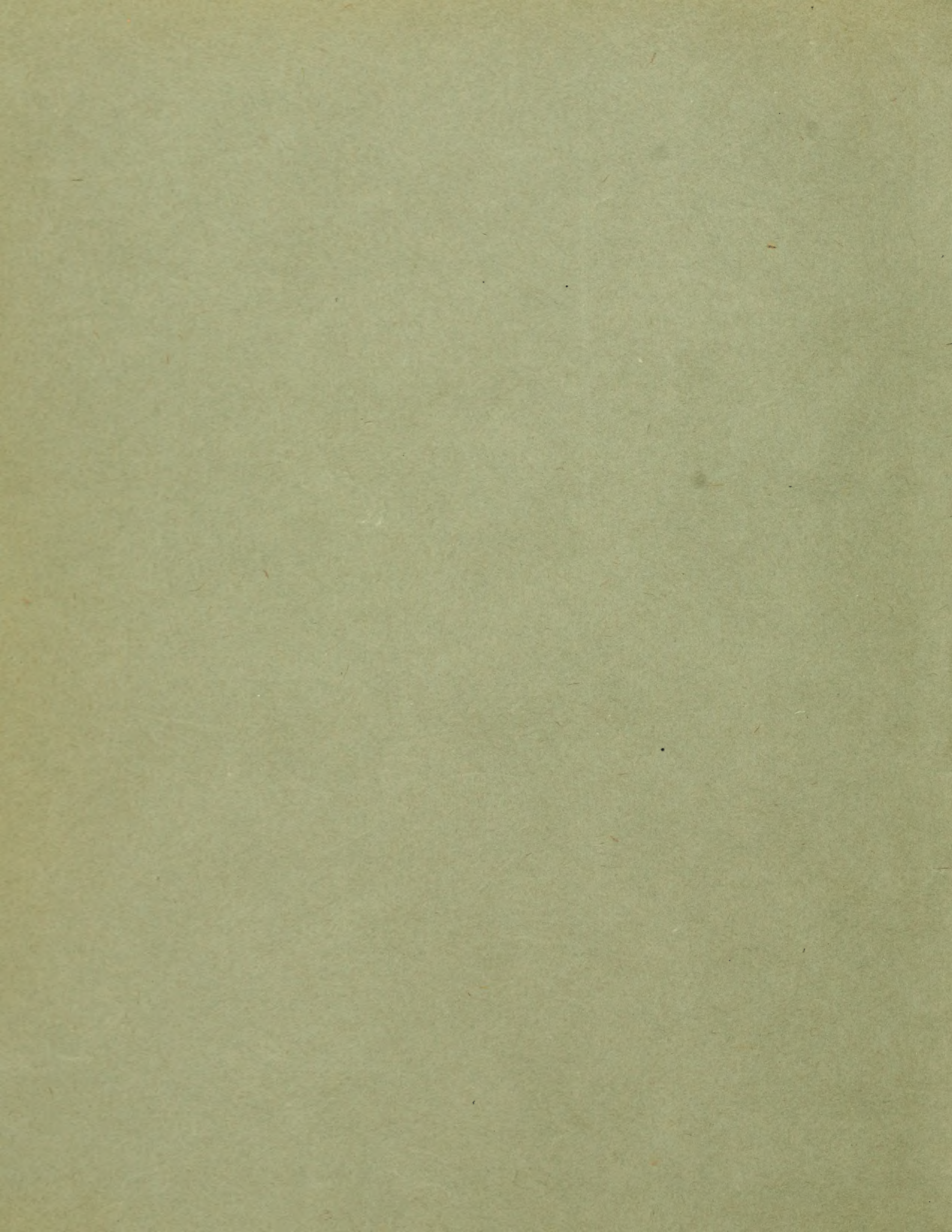










# ZOOLOGICA

Original-Abhandlungen
aus dem Gesamtgebiete der Zoologie

Herausgegeben von
Willy Kükenthal † in Berlin

XXIV. Band
1911—1924




Stuttgart 1924
E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung
(Erwin Nägele) G. m. b. H.

# Die Zoocecidien,

## durch Tiere erzeugte Pflanzengallen Deutschlands und ihre Bewohner

Herausgegeben von

. Hedicke

Nach Abschluß des I. Bandes der Zoocecidien — bestehend aus Lieferung 1—4 — fügen wir hierfür den Sammel- und Spezialtitel nebst Inhalt bei, welche dem ganzen Bande voranzustellen wären.

**Die Verlagsbuchhandlung.**

uren





**Stuttgart 1911—1924**

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung

(Erwin Nägele) G. m. b. H.

# ZOOLOGICA

Original-Abhandlungen
aus dem Gesamtgebiete der Zoologie

Willy

1911—1924




**Stuttgart 1924**
E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung
(Erwin Nägele) G. m. b. H.

# Die Zoocecidien,

## durch Tiere erzeugte Pflanzengallen Deutschlands und ihre Bewohner

Herausgegeben von

Ew. H. Rübsaamen † und H. Hedicke

## I. Band

Mit 50 Tafeln und 124 Textfiguren




**Stuttgart 1911—1924**
E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung
(Erwin Nägele) G. m. b. H.

Printed in Germany

Carl Grüninger Nachf. Ernst Klett in Stuttgart

# Inhalt des I. Bandes.



## Erscheinungsdaten.


1. Lieferung (S. 1—294, Taf. I—VI): 1911,
2. Lieferung (S. 295—498, Taf. VII—XXIV): 1916,
3. Lieferung (S. 499—584, Taf. XXV—XXXVII): 1923,
4. Lieferung (S. 585—674, Taf. XXXVIII—L): 1924.



# Eriophyidocecidien

## die durch Gallmilben verursachten Pflanzengallen.

Von

Prof. Dr. D. H. R. von Schlechtendal.

**Mit Taf. VII—XXIV (I—XVIII) und 34 Textfiguren.**



# Verzeichnis der Schriften

über

# deutsche Zoocecidien und Cecidozoen

bis einschliesslich 1906

Von Prof. Dr. **Fr. Thomas.**



# Vorwort.

Literaturverzeichnisse pflegt man wie Vorreden nach Beendigung einer Arbeit abzuschliessen. Der Plan dieses Werkes schrieb den entgegengesetzten Weg vor. Die Auswahl der anzuführenden Titel konnte deshalb nicht so eng wie üblich getroffen werden und führte zu einer Inventarisation der Schriften über deutsche Zoocecidien. Die Weglassung der ältesten Literatur hätte nur eine Ersparnis von kaum 40 Titeln ergeben. Deutsche Beobachtungen über deutsche Gallen (die Vorkommnisse in den deutschen Kolonien blieben ausgeschlossen) wurden auch dann noch vermerkt, wenn sie nur in kurzen Notizen z. B. in Sitzungsberichten sich finden. Ausländische Beobachtungen über auch in Deutschland vorkommende Gallen erfuhren dagegen eine ungleiche Behandlung je nach ihrem Werte. Neuerlich mehren sich die einfachen Fundortslisten, besonders in der italienischen und französischen Literatur. Ich habe sie nur dann aufgeführt, wenn sie Gebiete unserer Nachbarländer mit annähernd gleichem Klima betreffen, oder wenn sie Ergänzungen in der Beschreibung oder Biologie der Gallen oder ihrer Erzeuger, oder Zuchtresultate u. dergl. enthalten. Aber es ist möglich, dass ich da zu Unrecht Arbeiten ausgelassen habe, die ich nicht zu sehen bekam.

Aufgenommen wurden ferner auch die Arbeiten über Gallen, die zwar in Deutschland selbst noch nicht beobachtet worden sind, deren pflanzliche Substrate aber in Deutschland heimisch sind oder vielfach angepflanzt werden oder als Handelsware regelmässig zu uns kommen (z. B. italienische Laurus-Blüten), — jedoch unter Ausschluss derjenigen angepflanzten oder verwilderten amerikanischen Substrate, deren Gallen in ganz Europa noch nicht aufgetreten sind (Negundo, Robinia pseudacacia, Aristolochia sipho, Erigeron Canadensis u. a.). Durch diese Richtlinien habe ich mich aber nicht hindern lassen, Abhandlungen aufzunehmen, die entweder von zu erheblichem allgemeinen Interesse für die Gallenforschung sind oder nach meinem Dafürhalten Aussicht haben, auch für Deutschland noch Bedeutung zu erlangen (z. B. die über die amerikanische Buprestiden-Stengelgalle der Himbeere).

Eine andere Schwierigkeit für die Auswahl lag in dem Begriff Galle, der von den verschiedenen Forschern ungleich weit gefasst wird. Nur zum Teil konnte ich den mir ausgesprochenen Wünschen über Aufnahme von bestimmten Arbeiten nachgeben. Weggelassen habe ich u. a. die Literatur über die Hessenfliege und über Heterodera Schachtii, welche von anderen hierher gerechnet wird. Die Procecidien sind berücksichtigt. Über Oscinis frit und Chlorops taeniopus sind wenigstens einige Arbeiten aufgeführt, nicht aber die über die Markflecke (durch Agromyza carbonaria Zett.), obgleich deren Neubildungen, vom botanischen Standpunkte beurteilt, Analoga sind zu jenen in den Frassgängen von Chlorops. Die grösste Einschränkung machte sich, um nicht den Umfang ins Ungemessene anwachsen zu lassen, bei der Aufnahme der mehr für die Praxis bestimmten Literatur über Reblaus, Blutlaus usw. nötig. Aber auch bei solchen Aufsätzen, die ohne praktische Rücksicht geschrieben sind, musste hie und da auf Vollständigkeit verzichtet und Auswahl getroffen werden (z. B. bei Lichtensteins aphidologischen Mitteilungen). Andrerseits führte die Anbequemung an das Bedürfnis der Entomologen zu Abweichungen von der Grenzlinie, d. h. zur Aufnahme von Titeln, deren Auslassung eine ebenso umfangreiche Motivierung nötig gemacht hätte.

Für die Cecidiensammlungen ist ein besonderer Abschnitt im Plane des Werkes vorgesehen. Hier sind nur diejenigen angeführt, denen ein Text in zusammenhängendem Druck beigegeben ist.

Wie im Titel des ganzen Werkes, so stehen auch in der Auswahl der Literatur die Gallen in erster, ihre Erzeuger in zweiter Stelle. Von geringerer Vollständigkeit wird man die Schriften über Parasiten und Inquilinen finden. Als ich im Herbst 1907 mich nachträglich bereit erklärte, auch diesen letztgenannten Teil der Literatur zu übernehmen,

geschah es nur, weil Herr Rübsaamen mir glaubte zusichern zu können, dass die Titel mir von den betreffenden Mitarbeitern zusammengestellt werden würden. Diese Hilfe verwirklichte sich nicht, und so habe ich denn, unter erheblichem Zeitverlust, selbst zu leisten versucht, was wenigstens zum Teil über meinen bisherigen Interessenkreis und somit auch über meine Fachkenntnis hinausging. (Wenn ich nur Titel hätte abschreiben wollen, so würde z. B. Dalla Torres Catalog. Hymenopt., auch die Bibliotheca zoologica noch viel Stoff geliefert haben.) Für Mitteilung wichtigerer Nachträge und Korrekturen werde ich dankbar sein.

Als Vorbild einer guten Bibliographie habe ich immer Hagens Bibliotheca entomologica angesehen.[1]) Ihr gleichzukommen war wegen der Beschränkung von Zeit und Raum unmöglich. Die Nützlichkeit der von Hagen gegebenen Hinweise auf Referate habe ich zu oft selbst erfahren und deshalb im Schriftenverzeichnis den Titeln der seit Abschluss der *Be* erschienenen Arbeiten möglichst solche Hinweise angefügt, in ausgedehnterem Maße als das bisher üblich gewesen ist. Sie sind durch ein vorgesetztes **R** bezeichnet. Die Literatur über Pflanzengallen ist ganz ausserordentlich zerstreut und die Beschaffung der Originalarbeiten dadurch erschwert; die Referate müssen also oft Notbehelfe sein. Der Gallenforscher oder Belehrung Suchende ist bald mehr Botaniker, bald mehr Zoologe, oder er ist Forstmann, Landwirt, Gärtner. Er hat demgemäss bald die einen, bald die anderen referierenden Organe bequem zu Hand. Aus diesem Grunde musste eine grössere Anzahl von Jahresberichten und Zeitschriften berücksichtigt werden. Eine Andeutung über den Wert des einzelnen Referats war leider nicht durchführbar. Referate, die nur in der Umschreibung des Titels bestehen, wurden weggelassen, ebenso solche über ausländische Literatur, wenn in ihnen die von deutschen Substraten beschriebenen Gallen nicht erwähnt sind. Andrerseits beschäftigen sich die zitierten Referate zuweilen nur mit einem Teile des Inhalts der betreffenden Arbeit (z. B. die von Schlechtendals in *ZfN* **55** 485-508 nur mit dem die Milbengallen angehenden), was jedesmal anzugeben zu viel Raum beansprucht haben würde. Weil das Werk in erster Linie für deutsche Forscher bestimmt ist, wurden Referate, die in ausländischen Zeitschriften erschienen sind, nur in besonderen Fällen angezogen: ausser den stets aufgenommenen aus Trotters „Marcellia" (der einzigen Fachzeitschrift für Gallenforschung), die auch durch Selbständigkeit sich auszeichnen. — Wer da glaubt, aus jedem zweiten Referat ein neues Bild der betreffenden Arbeit zu erhalten, wird oft enttäuscht werden und statt eines stereoskopischen nur einen verflachten Eindruck erhalten.

Auch darin bin ich Hagen gefolgt, dass ich alle von mir selbst gesehenen Arbeiten durch ein vorgesetztes Sternchen bezeichnete. Wieviel falsche Quellenangaben sich von einem Literaturverzeichnis zum anderen forterben, dafür kann ich Belege liefern! Die Zuverlässigkeit meiner Angaben galt mir aber als das erste und wichtigste Erfordernis. Auch die Referate habe ich bis auf noch nicht $^1/_2\%$ sämtlich selbst eingesehen und bei den Hinweisen auf sie die Sternchen nur um der Raumersparnis willen weggelassen. Unvollständig blieben die Hinweise auf die Referate u. a. aus den *BLE*. Die nochmalige und systematische Durcharbeitung dieser Berichte hätte die Fertigstellung des Manuskripts zu weit hinausgeschoben.

Hauptsächlich wegen der Referate wurde das Literaturverzeichnis jetzt **nur** bis einschliesslich 1906 aufgestellt. Vielleicht wird es mir noch vergönnt sein, für die folgenden Jahre beim Abschluss des Werkes es zu ergänzen.

Noch einige Worte über die Einrichtung des Schriftenverzeichnisses.

Die Anonyma sind, soweit sich mit Sicherheit auf die Urheberschaft schliessen liess, bei den betr. Autoren eingereiht; die übrigen stehen am Ende nach Zw.

In der alphabetischen Anordnung nach den Namen der Autoren sind ü und ue usw. nach der von den bezüglichen Verfassern selbst gebrauchten Schreibweise unterschieden worden. So steht H. Loew nach Lod, F. Löw nach Lov. Das dänische ø ist durch oe ersetzt. — Die Hinzufügung des Todesjahres bei verstorbenen Autoren habe ich trotz einer deshalb geführten ausgedehnten Korrespondenz nicht so weit fördern können, wie bei reichlicher bemessener Zeit möglich gewesen wäre.

Die Titel der Werke, Abhandlungen usw. sind an ihrem Ende zuweilen gekürzt; dies wurde durch . . . angedeutet. (Abkürzungen wie „p. s. à l'hist." für pour servir à l'histoire oder „z. K." für zur Kenntnis bedürfen kaum der Erwähnung.) In Klammern gesetzte Titel sind solche, die im Original (z. B. bei Sitzungsberichten) nicht stehen. Zuweilen habe ich die im zugehörigen Inhaltsverzeichnis der betr. Zeitschrift gebrauchten eingesetzt. — Die Schreibweise von Pflanzen- und Tiernamen ist, auch wenn sie veraltet, wie im Originale gegeben.

[1]) [illegible] wird sie noch übertroffen durch O. Taschenbergs *Bzo* II (s. Erklärung der Abkürzungen).

Die Anordnung der Titel bei den einzelnen Autoren erfolgte chronologisch, ausser wenn durch Zusammenstellung wesentliche Raumersparnis sich ergab. Innerhalb des gleichen Erscheinungsjahres ordnete ich weiter nicht nach dem Anfangswort des Titels, sondern nach dem bibliographischen Ordnungswort der Quelle unter Voranstellung der selbständig erschienenen Werke. Nur in einigen Fällen wurde bei sehr zahlreichen Arbeiten eines Verfassers zur Erleichterung ihrer Auffindung die Jahreszahl bei der je erstverzeichneten Arbeit eines Jahres gesperrt gedruckt.

Das Folio-Format ist sowohl im Schriftenverzeichnis wie in der Erklärung der Abkürzungen durch 2°, Quartformat durch 4° bezeichnet. Wo keine Bezeichnung steht, ist das Format 8° im weitesten Sinne.

Die bei Zeitschriften-Artikeln dem Titel folgende Quelle steht in kräftigen runden Klammern. Kursivschrift wurde nur für Abkürzungen von mehrfach zitierten Zeitschriften oder Werken, fetter Druck bei Zahlen nur für die Ordnungszahl von Band, Jahrgang oder Teil verwendet. Eine der fettgedruckten Zahl vorangehende in runden Klammern stehende Zahl deutet die Folge (Reihe, Serie, Periode, Raekke, Följd u. dergl.) an, auch wenn im Original die Ordnungszahl (2) gar nicht, sondern statt ihrer nur „Neue Folge", „New Series" od. dergl. steht.

Eine der Jahreszahl in eckigen Klammern nachgesetzte zweite Jahreszahl deutet das tatsächliche Erscheinungsjahr an, das zuweilen auch im Original dem Titelblatt unten aufgedruckt ist, in anderen Fällen mir durch Erfahrung bekannt wurde. Aber diese Erfahrung fehlte oft.

Auf die Jahreszahl folgende und von ihr durch ein Komma getrennte Zahlen geben die Seiten (bezw. Spalten) an. Zuweilen schiebt sich noch Sb. (Sitzungsbericht), Proc., C.r., Mém. od. dergl. zwischen Jahres- und Seitenzahl ein. Römische Ziffern wurden z. T. durch arabische ersetzt.

Bildliche Darstellungen sind, wenn es Textfiguren, durch „Abb.", wenn es eine Tafel (Planche, Plate, Tavola od. dergl.), gleichmässig durch „Tfl." angezeigt, letztere auch dann, wenn nur ein Teil der Tafelfiguren zu der betr. Arbeit gehört.

Sonderabdrücke sind, auch wenn sie mit eigenem Titelblatt erschienen, meist unerwähnt geblieben, ausser wenn mir das Original nicht zugänglich war. Gewöhnlich fehlt den Sonderdrucken die Angabe der Originalseitenzahlen, und dann erschweren sie nur die Verfolgung eines Citats.

Darnach folgende Angaben in eckigen Klammern sind Zusätze von mir, meist solche zur Orientierung über den Inhalt.

Während ich für die Quellen der Titel Jahres- und Bandzahl (falls der betr. Band eine Ordnungszahl überhaupt trägt) stets anzugeben mich bemühte, ist (um Raum zu sparen) in den Hinweisen auf die Referate immer nur eine von beiden gegeben, bei den Jahresberichten das Berichtsjahr (und mit Abkürzung, z. B. '35 für 1835; '06 für 1906), bei den Zeitschriften die Bandzahl. Die fehlende andere Zahl kann aber aus den genaueren Angaben entnommen werden, die ich deshalb in der Erklärung der Abkürzungen den betr. Berichten und Zeitschriften hinzugefügt habe. Ebenfalls um der Raumersparnis willen habe ich bei jedem Hinweis auf ein Referat zur Seitenzahl des Referatanfangs nur dann auch die seines Endes angegeben, wenn das Ref. sich noch über die nächstfolgende Seite hinaus erstreckt. Aufeinanderfolgende, durch ein Komma getrennte Seitenzahlen weisen auf verschiedene Referate hin.

In dem Zeitraum von zwei bis drei Jahren hätte ich das Schriftenverzeichnis, wie es hier folgt, nicht zusammenstellen können, wenn ich nicht die Unterlage meiner mehr als vierzigjährigen Studien über Gallenliteratur hätte benützen können. Damit war aber auch ein Nachteil verbunden. Genügen oft schon wenige Wochen, um die Beurteilung der Grenzen eines Gebietes oder der ausschlaggebenden Berechtigung von sich widerstreitenden Gesichtspunkten variieren zu lassen, wieviel mehr ein Zeitraum von Jahrzehnten. Alle die ältere Literatur, zumal solche, die ich nicht selbst besitze, sondern nur in öffentlichen Bibliotheken einsehen konnte, nochmals eingehender zu prüfen, war aber in der kurzen Zeit nicht möglich. Darum wolle man Inkonsequenzen entschuldigen, deren sich bei genauerem Hinsehen genug finden werden.

Ohrdruf, den 12. August 1909. **Fr. Thomas.**

## Abkürzungen für Zeitschriften und Werke.

(Der Erscheinungsort ist, wenn nicht angefügt, der im Titel enthaltene.)

*AAB* Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 4°.

*AAW* Anzeiger der Kaiserl. Akademie d. Wissensch. zu Wien. Mathem.-Naturwissenschaftliche Klasse.

*AbZ* Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik..., Karlsruhe.

*AdH* Aus der Heimat, 4°, Glogau (ab 1862 Leipzig).

*AFJ* Allgemeine Forst- und Jagdzeitung, 4°, Frankfurt a. Main.

*AGH* Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Halle, 4° (und 8°?).

*AIa* Annales de l'Institut national agronomique, Paris.

*AIV* Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, Venezia.

*AKG* Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt, Berlin, 4°.

*AmE* The American Entomologist, St. Louis.

*AMil* Atti della Società italiana di scienze naturali e del Museo civico di storia naturale in Milano.

*AmN* The American Naturalist, Boston.

*AN* Archiv für Naturgeschichte, Berlin. Jahrgang **1—74** 1835-1908.

*ANH* Annals of natural history, London. Von (2) **8** ab: Annals and Magazine . . .

*ANld* Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles, Harlem, La Haye.

*AoB* Annals of Botany, London.

*AOe* Annalen der Önologie, Heidelberg.

*ArG* Archives des sciences physiques et naturelles (Bibliothèque universelle), Genève.

*ArPh* Archiv der Pharmacie, Berlin.

*ArT* Archives du Musée Teyler, 4°, Harlem.

*ArZe* Archives de Zoologie expérimentale et générale, Paris.

*ASBd* Actes de la Soc. Linnéenne de Bordeaux.

*ASBLy* Annales de la Soc. botanique de Lyon.

*ASBM* Annales de la Soc. Belge de Microscopie, Bruxelles.

*ASBr* Annales de la Soc. scientifique de Bruxelles.

*ASc* Annales des sciences naturelles, Paris. 1824-1853 ungetrennt; ab Serie (4) 1854 in die 2 Abteil. Botanique und Zoologie getrennt.

*AScB* ist *ASc* Botanique.

*ASchl* 1824-1858: Übersicht der Arbeiten u. Veränderungen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur, Breslau. Von 1861 ab: Abhandlungen der Schles. Gesellsch. . . .

*AScNH* The Annals of Scottish natural history, Aberdeen.

*AScZ* Annales d. sc. nat., Zoologie (s. *ASc*).

*ASE* Annales de la Soc. entomologique de France, Paris.

*ASEB* Annales de la Soc. entomologique Belge (ab **8** 1864: de Belgique), Bruxelles.

*ASF* Acta societatis pro fauna et flora fennica, Helsingforsiae.

*ASIM* Atti della società italiana di scienze naturali. Milano.

*ASLy* Annales de la Soc. Linnéenne de Lyon.

*ASNM* Annuario (ab 1883: Atti) della Società dei Naturalisti . . . di Modena.

*AVBr* Abhandlungen herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen.

*AVTr* Atti della Società Veneto-Trentina di sc. natur., Padova.

*AZE* Allgemeine Zeitschrift für Entomologie (Schröder). Neudamm, Bd. **6-9**, 1901-1904. (Ist Forts. von *IZE*).

*BABr* Bulletin de l'Académie Royale des Sciences . . . de Bruxelles.

*BBC* Beihefte zum Botanischen Centralblatt, Cassel. 1891 und 1892 ohne Ordnungszahl, ab 1893 als Jahrg. **3** ff., ab 1900 als Band **9** ff. bezeichnet.

*BC* Botanisches Centralblatt, Kassel. Bd. **1-88**, 1880 bis 1901, 4 Bände im Jahr, Red. Uhlworm; ab **89** Red. Lotsy; **89-100** in Leiden, ab **101** (1906) in Jena erscheinend. Ab 1902 3 Bände im Jahr.

*BDBG* Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft, Berlin.

*BDNL* Bibliographie der deutschen naturwissensch.

Literatur, herausgegeben von dem Deutschen Büreau der internationalen Bibliographie, Berlin. **1** (Sept. '01-Aug. '02) bis **11** (1908).

*Be* Bibliotheca entomologica von Herm. Aug. Hagen. 2 Bde. Leipzig 1862, 1863.

*BEZ* Berliner Entomologische Zeitschrift, herausgegeben von dem Berliner Entomologischen Verein. **1-54** 1857-1909, aber von 1875-1880 (**19-24**) unt. d. Titel „Deutsche Entomologische Zeitschrift". Seit 1881 erscheinen neben einander die zwei Zeitschriften: 1) Die *DEZ*, herausgeg. v. d. Deutschen Entomologischen Gesellsch. (Kraatz u. a.). Sie nummerierte anfänglich ihre Bände als Forts. der vorhergehenden *DEZ* weiter (**25** 1881 u. s. f.). Von 1888 ab wurde der jährlich ersch. Band der *DEZ* nicht mehr mit fortlaufender Band-(Ordnungs-)Zahl versehen, sondern nur mit Angabe des Jahrgangs. 2) Die *BEZ*, herausgeg. v. d. Berl. Ent. Verein, die ihre Bandordnungszahlen bis heute fortführt. Auf **33** 1889 folgte **35** 1890, weil das Buch: Schilde, Schach dem Darwinismus, 1890 als Band **34** gezählt wurde.

*BG* Bericht der Königl. Lehranstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh., Wiesbaden (später Berlin).

*BHB* Bulletin de l'Herbier Boissier, Genève.

*BiC* Biologisches Centralblatt, Erlangen, später Leipzig. **1-28** 1881-1908.

*BIH* Berichte aus d. physiolog. Laborat. u. d. Versuchsanstalt des landwirtsch. Instituts der Univ. Halle; Dresden u. Leipzig.

*BJ* Justs botanischer Jahresbericht **1-34** für 1873-1906, Berlin. Von 1878 ab in zwei, von 1905 ab in 3 Abteilungen erschienen. Die als Index beigesetzte kleine Zahl gibt die Abt. an z. B. '$05_2$ die zweite Abteilung des *BJ* **33** (für 1905).

*BJS* Botanische Jahrbücher für Systematik . . . (herausgeg. von A. Engler), Leipzig.

*BLE* Bericht über die Fortschritte der Entomologie (Titel später mehrfach geändert: Ber. üb. d.wissensch. Leistungen im Gebiete der Entomologie; ab 1867/68: üb. d. L. in d. Naturgesch. d. Insekten; noch später: Jahresberichte, Entomologie) von Burmeister, Erichson, Gerstaecker, Brauer, Bertkau u. a., enthalten in *AN* je im 2. Bande des Jahrgangs. [Meine Hinweise geben Berichtsjahr und Originalseitenzahl nach dem *AN*, nicht die Seitenzahl der Sonderabdrücke. Jahreszahlen wie '63/'64 II deuten an, dass der betr. *BLE* für 2 Jahre vereinigt worden war; die röm. Ziffer bezeichnet alsdann die bezügliche Hälfte eines solchen Doppeljahresberichts.] Die Berichte stehen meist in dem dem Berichtsjahr nächst- oder zweitfolgenden Jahrgang des *AN* (z. B. *BLE* '86 in *AN* 1887 = **53**), erschienen aber in der Regel erst viel später. Ende des Jahres 1908 war der Bericht für 1902 erst zum Teile erschienen. Vergleiche über *BLE* '34-'80 die Nachweise in *Bzo* 408-409 und in *Bzo II* 1169.

*BLH* Bericht üb. d. wissensch. Leistungen in dem Gebiete der Helminthen (bezw. „der Eingeweidewürmer") von v. Linstow für 1882 ff. in *AN* **49** 2 ff. — Vorher mitenthalten in *BLnT*; vgl. die Nachweise für '59 bis '79 in *BzoII* 865.

*BLnT* Bericht üb. d. Leistungen in d. Naturgesch. d. niederen Tiere in *AN* bis 1882 **48** 2 (für '80/'81 II); später in verschiedene Teile getrennt.

*BLR* Bericht über die Rotatorien-Literatur in *AN* von **52** 2 Heft 3 ab; vorher enthalten in *BLnT*; Nachweise für '59-'79 in *BzoII* 865.

*BNM* Bulletin de la Soc. impériale des naturalistes de Moscou.

*Br* Broteria. Revista de Sciencias naturaes de Collegio de S. Fiel, Lisboa.

*BSB* Bulletin de la Soc. botanique de France, Paris.

*BSBI* Bulletino della Società botanica Italiana, Firenze.

*BScFB* Bulletin scientifique de la France et de la Belgique, Paris.

*BSE* Bulletin (entomologique) de la Soc. entomologique de France, Paris.

*BSEI* Bullettino della Società entomologica Italiana, Firenze.

*BSLN* Bulletin de la Soc. Linnéenne de Normandie, Caen.

*BSM* Bulletin de la Soc. d'histoire naturelle du département de la Moselle (von 1876 an: de Metz).

*BSMy* Bulletin de la Soc. mycologique de France, Paris.

*BSNG* Bericht der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft, Frankfurt a. M.

*BSR* Bulletin de la Soc. des amis des sciences naturelles de Rouen.

*BSV* Bulletins des séances de la Soc. Vaudoise des sc. nat., Lausanne.

*BSZ* Bulletin de la Soc. zoologique de France, Paris.

*BVC* Bericht des Vereins für Naturkunde zu Kassel; ab **40** (über 1894/95): Abhandlungen und Bericht . . .

*BVI* Berichte des naturwiss.-medizinischen Vereins in Innsbruck.

*BVN* Amtlicher Bericht über die [. . Ordnungszahl] Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte, 4⁰. Erscheinungsort wechselnd.

[illegible] Società Veneto-Trentina di scienze naturali, Padova.

*BZ* Botanische Zeitung, 4⁰, **1-66** 1843-1908, Berlin, ab **14** 1856 Leipzig.

*Bzo* Bibliotheca zoologica, Verzeichnis der Schriften über Zoologie . . . von 1846-1860, bearb. von J. V. Carus und W. Engelmann, Leipzig 1861, 2 Bde., 2144 S.

*BzoII* (auch *Bzo* II) . . . (wie vorher) von 1861-1880 . . ., bearbeitet von O. Taschenberg. Bisher erschienen Band **1-6** Leipzig 1887-1905 [die Insekten in Band 2 u. 3].

*CAgr* Biedermanns Centralblatt für Agrikulturchemie . . . Leipzig.

*CBk* Centralblatt für Bakteriologie u. Parasitenkunde **1-16** 1887-1894, Jena.

$CBk_2$ dasselbe: Zweite Abteilung **1-21** 1895-1908, Jena. Ab 1902 (**8** u. **9**) jährlich 2 Bände.

*CE* The Canadian Entomologist, Toronto; ab **3** 1871 London, Ontario.

*CF* Centralblatt für das gesamte Forstwesen, Wien.

*CoP* Catalogue of scientific papers, 4⁰, London.

*CrAP* Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences, 4⁰, Paris.

*CrAs* Association Française pour l'avancement des sciences. Compte rendu. Paris.

*CrSB* Comptes rendus des séances et mémoires de la Soc. de biologie, Paris.

*CVR* Correspondenzblatt des Naturforschervereins zu Riga.

*DAW* Denkschriften der Kaiserlichen Akad. d. Wissenschaften, mathem.-naturwiss. Klasse, 4⁰, Wien.

*DEZ* Deutsche entomologische Zeitschrift, Berlin [siehe die Erläuterung unter *BEZ*].

*DF* Deutsche Forstzeitung, Neudamm.

*DLP* Deutsche landwirtschaftliche Presse, 2⁰, Berlin.

*E* The Entomologist, London.

*EAL* Academiae Caes. Leopoldinae Nat. Curios. Ephemerides 1712-1722; vorher Miscellanea curiosa; von 1727-1754 Acta physico-med. Acad. . . .; von 1757 an Nova Acta . . . Vergleiche *Bzo* 33.

*EJ* Entomologisches Jahrbuch, Leipzig, **1-16** für 1892-1907.

*EM* Entomologiske Meddelelser, Kjöbenhavn.

*EMg* The Entomological Magazine, London (bis **5** 1838).

*EMM* The Entomologist's Monthly Magazine, London.

*EN* Entomologische Nachrichten, Quedlinburg, Putbus, Stettin, von **10** ab Berlin. **1-26** 1875-1900.

*ENs* Entomological news, Philadelphia.

*ET* Entomologisk Tidskrift, Stockholm.

*EwI* The Entomologist's weekly Intelligencer, London.

*F* Flora oder (allgemeine) botanische Zeitung. Regensburg, München, Marburg.

*FB* Férussac, Bulletin universel des sc. et de l'industrie, Paris. Section des sciences naturelles.

*FjN* Feuille des jeunes naturalistes, Paris, **1-38**, 1870/71 bis 1907/08.

*FlBA* Flugblätter der Kaiserlichen Biolog. Anstalt f. Land- u. Forstwirtschaft, Berlin. Vorher: . . . des Kaiserl. Gesundheitsamtes Berlin, Biolog. Abteilung.

*FnZ* Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift, München. **1-7** 1892-1898.

*FrN* Frorieps Notizen a. d. Gebiete d. Natur- u. Heilkunde, 4⁰, Weimar 1821-36; *FrN* (2) Neue Notizen . . . 1837-1846; *FrN* (3) Notizen . . . 3. Reihe 1847-1849.

*FwC* Forstwissenschaftliches Centralblatt, Berlin.

*G* Gartenzeitung, Monatsschrift f. Gärtner u. Gartenfreunde, herausg. von L. Wittmack, Berlin.

*GCh* The Gardeners' Chronicle (anfänglich ,,. . . and Agriculture Gazette", 4⁰) 2⁰, London.

*Gf* Gartenflora, Berlin.

*GVE* Giornale di viticoltura e di enologia, Avellino.

*Gw* Die Gartenwelt, 4⁰, Berlin.

*H* Hedwigia, Dresden, **1-47** 1852-1908. [Die bei Citaten von **R** in Klammern stehenden Seitenzahlen beziehen sich auf das den Jahrgängen angefügte ,,Beiblatt zur *H*"].

*HSER* Horae societatis entomologicae Rossicae, St. Petersburg.

*HZ* Houard, C.: Les Zoocécidies des plantes d'Europe . . . Paris 1908/09.

*I* Isis (Oken), 4⁰, Leipzig, 1817-1848.

*Ib* Die Insektenbörse, 4⁰, Leipzig.

*IC* International catalogue of scientific literature, London. M. Botany, N. Zoology. **1** bis **6** th annual issue 1901-1906 [1902-1908].

*IG* Illustrierte Gartenzeitung (Lebl), Stuttgart.

*IL* Insect life, Washington. **1-7** 1888/89-1894/95.

*In* L'Institut, Journal général . . . 4⁰, Paris.

*Ir* Irmischia, Correspondenzbl. des bot. Vereins für (das nördliche) Thüringen, Sondershausen.

*Is* = *I*.

*IWE* Illustrierte Wochenschrift für Entomologie, Neudamm. **1** u. **2** 1896 u. 1897.

*IZE* Illustrierte Zeitschrift für Entomologie, Husum. **3** bis **5** 1898-1900. [Ist Forts. von *IWE*].

*JA* Jahresbericht über die Fortschritte (auf dem Gesamtgebiete) der Agrikulturchemie, Berlin, **1** für 1858/59 [1860] bis **46** [ = (3) **6**] für 1903. [Die Berichte über Pflanzenkrankheiten sind ab **47** 1904 weggeblieben].

*JdZ* Journal de Zoologie, Paris.

*JF* Jahresbericht über Veröffentlichungen . . . im Gebiete des Forstwesens, der forstlichen Botanik, der forstl. Zoologie usw.; Supplement zu *AFJ*.

*JH* Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten. 4⁰ bezw. gr. 8⁰.

*JHS* Journal of the royal horticultural society, London.

*JoB* The Journal of botany, British and foreign, London.

*JP* Jahresbericht über Pflanzenkrankheiten (M. Hollrung), Berlin. [Die wiederholten Änderungen im Titel sind geringfügig.] **1-9** 1898-1906 [erschienen 1899-1908].

*JSchl* Jahresbericht der Schlesischen Gesellsch. für vaterländische Kultur, 4⁰, später 8⁰, Breslau; siehe auch *ASchl*.

*JSH* Journal de la Soc. centrale d'horticulture de France, Paris.

*JVNN* Jahrbücher des Vereins f. Naturkunde im Herzogtum Nassau, von Heft **19** ab: . . . des Nassauischen Vereins f. Naturk., Wiesbaden.

*JVNW* Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg, Stuttgart.

*JVZ* Jahresbericht des Vereins für Naturkunde zu Zwickau in Sachsen.

*JwB* Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, Berlin, ab **33** 1899 Leipzig.

*JWV* Jahresbericht des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst, Münster.

*KB* Kritische Blätter für Forst- und Jagdwissenschaft, Leipzig.

*L* Linnaea, ein Jorunal f. d. Botanik . . ., Berlin.

*Le* Linnaea entomologica, herausgeg. v. Entomol. V. in Stettin; Berlin.

*LJ* Landwirtschaftliche Jahrbücher, Berlin.

*LwV* Die Landwirtschaftliche Versuchsstation, Berlin.

*LZ* Fühlings landwirtschaftliche Zeitung.

*M* Marcellia, Rivista internazionale di Cecidologia. Red.: A. Trotter, Padova, ab **2** Avellino. **1-7** 1902-1908. — Bei citierten Referaten verweist für Band **1** die zweite Zahl auf die Seite. Von **2** ab sind ,,Bibliografia e Recensioni" in besonderem Anhang zusammengestellt und separat (römisch) paginiert. Meine Hinweise geben von **2** ab nicht die Seitenzahl, sondern die fortlaufende Nummer der Bibliographie, z. B. *M* **2** B. n 38 bedeutet *M* **2** Bibliographie No. 38.

*MAD* Mémoires de l'académie des sciences arts et belles lettres de Dijon.

*MBA* Mitteilungen aus der Kaiserlichen Biologischen Anstalt f. Land- u. Forstwirtsch., Berlin.

*MBG* Monatsschrift des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den Königl. Preussischen Staaten. Berlin.

*ME* Miscellanea entomologica, (Vienne) Narbonne.

*MgNH* Magazine of natural history and Journal of zoology . . . conducted by J. C. Loudon, London. 9 Bde. 1819-1836.

*MLP* Mededeelingen uit's lands plantentuin, 4⁰, Batavia.

*MNF* Mitteilungen aus den Verhandlungen der Gesellsch. naturforschender Freunde, Berlin.

*MNGZ* Mitteilungen der naturforschenden Gesellschaft in Zürich.

*Mp* Malpighia, Genova.

*MPh* Mitteilungen der Philomatischen Gesellschaft in Elsass-Lothringen, Strassburg.

*MSBd* Mémoires de la Soc. des sciences phys. et nat. de Bordeaux.

*MSEB* Mémoires de la Soc. entomologique de Belgique, Bruxelles.

*MSEG* Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft, Schaffhausen, später: Bern.

*MSF* Meddelanden af Societas pro fauna et flora fennica, Helsingfors.

*MSL* Mémoires de la Soc. royale (resp.: nationale, impériale) des sciences, de l'agriculture et des arts de Lille.

*MSZ* Mémoires de la Soc. zoologique de France, Paris.

*MThBV* Mitteilungen des botan. Vereins für Gesamtthüringen, Jena, ab 1882 als Anhang zu den Mitt. d. geograph. Ges. zu Jena; ab 1891 (= (2) **1**) selbständig erscheinend u. d. Titel: Mitt. d. Thüringischen bot. Vereins, Weimar.

*MvN* Maandblad voor Natuurwetenschappen, Amsterdam.

*N* Nature, 4⁰, London.

*NAB* Nuovi annali delle scienze naturali . . ., Bologna.

*NALC* Nova Acta der Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinischen Deutschen Akademie der Wissenschaften, 4⁰; der Erscheinungsort wechselte; zuletzt: Dresden, Halle, cf. *BzoII* 12.

*Nat* Die Natur, 4⁰, Halle a. S.

*Nf* Der Naturforscher, Wochenblatt (Sklarek), 4⁰, Berlin.

*NGbi* Nuovo giornale botanico Italiano, Firenze.

*NKA* Nederlandsch Kruidkundig Archief, Leyden, Amsterdam, Nymegen.

*NN* Naturae Novitates, R. Friedlaender u. Sohn, Berlin, **1-30** 1879-1908.

*NO* Natur und Offenbarung, Münster i. W.

*NR* Naturwissenschaftliche Rundschau, 4⁰, Braunschweig.

*NSc* Natural science, a weekly review . . ., London.

*NSi* Il Naturalista Siciliano, 4⁰, Palermo.

*Nt* Le Naturaliste, 4⁰, Paris.

*NW* Naturwissenschaftliche Wochenschrift, 4⁰, Berlin bis **16** (Januar-Sept. 1901); Jena ab **17** [ = (2) **1**] (Okt. 1901-Sept. 1902); ab **20** 1905 fallen Bandzahl und Kalenderjahr wieder zusammen.

*NZFL* Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Forst- u. Landwirtschaft, Stuttgart **1-6** 1903-1908.

*OeBZ* Österreichische botanische Zeitschrift, Wien.

*OeFJ* Österreichische Forst- u. Jagdzeitung, Wien.

*OeLW* Österreichisches landwirtschaftliches Wochenblatt 2⁰, Wien.

*OeUZ* Österreich.-ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirtschaft, Wien.

*ÖFSt* Öfversigt af Kongl. Vetenskaps Akademiens Förhandlingar, Stockholm.

*P* Prometheus, Berlin **1-19** 1890-1908.

*PBlP* Praktische Blätter für Pflanzenschutz, Stuttgart **1-5** 1898-1902. Die Forts. ist betitelt: Prakt. Bl. f. Pflanzenbau und Pflanzenschutz **1-6** 1903-1908.

*PES* Proceedings of the entomological society of London (in *TES*).

*PESG* Proceedings of the entomological society of Glasgow.

*PESP* Proceedings of the entomological society of Philadelphia.

*PNSG* Proceedings (ab (2) **1** 1883: Proc. and Transactions) of the natural history society of Glasgow.

*PP* Preussische Provinzialblätter, Königsberg.

*PR* Praktischer Ratgeber im Obst- und Gartenbau, 4⁰, Frankfurt a. O.

*Ps* Psyche, Cambridge Mas., später 4⁰, Boston.

*PSM* Proceedings of the literary and philosophical society of Manchester.

*PT* Philosophical transactions of the royal society of London, 4⁰.

*PUSM* Proceedings of the U. S. National-Museum, Washington.

*QJMS* Quarterly journal of microscopical science, London.

*RBAs* Report of the . . meeting of the British association for the advancement of science, London.

*RbNF* Revue biologique du Nord de la France, Lille.

*RE* Revue d'Entomologie, Caen.

*Red* Redia, 4⁰, Firenze.

*RgB* Revue générale de botanique, Paris.

*RIL* Rendiconti dell'istituto Lombardo di scienze, lettere ed arti, Milano.

*RL* Rovartani lapok, Budapest.

*RMZ* Revue et magazin de zoologie, Paris.

*RPV* Rivista di patologia vegetale 1) (Dir. Berlese) **1-10** 1892/93-1901/02, Padova, Avellino, Firenze, Portici. 2) (Dir. Montemartini), Pavia (Firenze?) **1** 1905/06 f.

*RsB* Revue scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France, Moulins.

*SAB* Sitzungsberichte der Königl. Preussischen Akademie der Wissenschaften, Berlin.

*SAW* Sitzungsbericht der Kaiserl. Akad. d. Wiss. Wien, mathematisch-naturwiss. Klasse.

*SBGW* Sitzungsbericht der Königl. Böhmischen Gesellsch. der Wissenschaften, Prag.

*SC* Synopsis Cecidomyidarum 1876, siehe im Schriftenverz. unter von Bergenstamm und Löw.

*SchNF* Schriften der Berlinischen Gesellsch. naturforschender Freunde, 4⁰.

*ScN* The Scottish naturalist, Perth.

*SE* Societas entomologica, 4⁰, Zürich.

*SGD* (Neueste) Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig, 4⁰. Die „Neue Folge“, 1863 beginnend, in 8⁰.

*SGK* Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellsch. zu Königsberg i. Pr., 4⁰.

*SNF* Sitzungsbericht der Gesellsch. naturforschender Freunde zu Berlin.

*SNG* Sitzungsberichte der niederrheinischen Gesellsch. für Natur- u. Heilkunde zu Bonn.

*Stai* Le Stazioni sperimentali agrarie italiane, Modena.

*StEZ* Entomologische Zeitung, herausgeg. von dem entomologischen Verein zu Stettin, **1-69** 1840-1908.

*SvAH* Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, 4⁰, Stockholm. — Von 1813-1854: Kong. Vet.-Akad. Handlingar 8⁰.

*SwZF* Schweizerische Zeitschrift für (das) Forstwesen, Zürich, später: Bern. Anfänglich ohne Ordnungszahl der Jahrgänge.

*TBSE* Transactions and Proceedings of the botanical society, Edinburgh.

*TES* Transactions of the entomological society of London. Bis 1867 3 Serien; von da ab ohne Ordnungszahl: „for the year 1868“ u. s. f.

*TF* Természetrajzi füzetek . . . (Naturhistorische Hefte), Budapest.

*ThLB* G. A. Pritzel, Thesaurus literaturae botanicae . . . Edit. nova, 4⁰, Lipsiae 1872.

*TLS* The Transactions of the Linnean society of London, 4⁰.

*TNSA* Transactions of the natural history society of Aberdeen.

*TNSG* Transactions of the natural history society of Glasgow; cf. *PNSG*.

*ToP* Tijdschrift over plantenziekten, Gent.

*TvE* Tijdschrift voor entomologie, s' Gravenhage (früher Leyden, Harlem).

*TVN* Tageblatt der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte, 4⁰. Erscheinungsort wechselnd.

*VAA* Verhandelingen der K. Akad. van Wetenschappen, 4⁰ (später gr. 8⁰), Amsterdam.

*VBVB* Verhandlungen des botan. Vereins der Provinz Brandenburg, Berlin.

*VDZG* Verhandlungen der deutschen zoologischen Gesellschaft, Leipzig.

*VMA* Verslagen en Mededeelingen der koninklijke Akad. van Wetenschappen. Afdeeling Natuurkunde. Amsterdam. (Der Titel hat wiederholt Änderungen erfahren.)

*VN* Verhandlungen der Gesellsch. deutscher Naturforscher und Ärzte, Leipzig.

*VNGZ* Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellsch. in Zürich (ist die Forts. von *MNGZ*).

*VNVB* Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn.

*VNVH* Verhandlungen des naturhistorisch - medizinischen Vereins zu Heidelberg.

*VSF* Verhandlungen des Schlesischen Forstvereins, Breslau.

*VSwG* Verhandlungen der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft. (Erscheinungs- wie Versammlungsort wechselnd).

*VVRh* Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande und Westfalens, Bonn.

*VzbG* Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft (bezw. „Vereins" bis **7** 1857) in Wien, **1-58** 1851 (1852) - 1908.

*WEZ* Wiener entomologische Zeitung, **1-27** 1882-1908.

*WG* Wiener illustrierte Gartenzeitung.

*WLZ* Wiener landwirtschaftliche Zeitung, 2⁰.

*Z* The Zoologist, a monthly journal, London.

*ZA* Zoologischer Anzeiger, Leipzig, **1-32** 1878-1908 (1906 erschienen 2 Bände: **29** u. **30**).

*ZAB* Bibliographia zoologica in *ZA* ab **19** 1896 als Anhang.

*ZAL* Literatur in *ZA* **14-18** 1891-1895 als Anhang.

*ZC* Zoologisches Centralblatt (Zentralblatt). Leipzig, **1-15** 1894-1908.

*ZEBr* Zeitschrift für Entomologie, Breslau.

*ZfE* Zeitschrift für die Entomologie (Germar), Leipzig.

*ZFJ* Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, Berlin.

*ZfN* Zeitschrift für (die gesamten) Naturwissenschaften, Halle a. S. (später Leipzig, Stuttgart, 1908 Leipzig) **1-80** 1853-1908. Von 1853-1877 jährlich 2 Bde.; von 1878 **51**-1904 **77** jährlich 1 Bd.; 1905/06 **78**; 1907 **79**.

*ZHD* Zeitschrift für systematische Hymenopterologie und Dipterologie, Teschendorf.

*ZJ* Zoologischer Jahresbericht, herausgeg. v. d. Zoologischen Station zu Neapel für 1879 ff., Leipzig, später Berlin. (Die bei den Hinweisen auf '80 bis '85 als Index beigesetzte kleine Zahl gibt die Abteilung an.)

*ZJS* Zoologische Jahrbücher, Jena. Abteilung für Systematik, Geographie u. Biologie der Tiere.

*ZLV* Zeitschrift für das landwirtschaftliche Versuchswesen in Österreich, Wien.

*ZPk* Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, Stuttgart, **1-18** 1891-1908.

*ZR* The zoological record, London, **1** (für 1864)-**43** (für 1906, erschienen 1908). [**43** entspricht dem *IC* **6** N.]

*ZwI* Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie, Husum, **1-4** 1905-1908. Ist die Forts. von *AZE*.

*ZwZ* Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, Leipzig.

**Andere Abkürzungen.**

Abdr. = Abdruck.
Bull. = Bulletin.
Cb = Correspondenzblatt.
C. r. = Compte(s) rendu(s).
n = Numero.
Prc. und Proc. = Proceedings, Procès verbal.
**R** = Referat(e).
SA. = Separatabdruck, Sonderdruck.
Sb. = Sitzungsbericht(e).
Spb. = Séance publique.

# Schriftenverzeichnis.

---

**Abeille de Perrin,** E.

*1. Description de trois Miarus francais (*BSE* 1906, 171-172). [S. 142: Miarus campanulae var. ursinus n. v.]

**Abl,** F.

*1. Über die Familie der Gallwespen (Cynipsiden) [sic!] und die dadurch entstehenden Gallen. (Vierteljahrsschrift f. prakt. Pharmacie, München, **6** 1857, [illegible].)

**Abromeit,** [Johannes]

*1. [Syringa vulgaris mit Hexenbesenbildung] (Jahresber. d. Preuss. botan. Vereins zu Königsberg i. Pr. 1900-1901, 53.)

**Adler,** [H.]

*1. Beiträge zur Naturgeschichte der Cynipiden. (*DEZ* **21** 1877, 209-248). **R**: *BLE* '77/78 I 368-370, II 20; *VzbG* **27** Sb. 20; *ZfN* **51** 135-137; *EN* **3** 151-153; *BJ* '77 [illegible].

*2. Lege-Apparat und Eierlegen der Gallwespen. (*DEZ* **21** 1877, 305-322 Tfl. II). **R**: *BLE* '77/'78 II 21; *BJ* '77 496.

*3. Über den Generationswechsel der Eichen-Gallwespen. (*ZwZ* **35** 1881, 151-246 Tfl. X-XII.) [Von J. Lichtenstein, s. d. n 25, 1881 ins Französische, von Straton 1894 ins Englische übersetzt, s. den folg. Titel.] **R**: *BLE* '81 95-98; *ZJ* '81$_2$ 130-133; *BiC* **1** 168-175; *EN* **7** 122; *BJ* '81$_2$ 725-729.

4. Alternating generations . . . . translated by C. Straton. Oxford 1894. 43 u. 198 S., 3 Tfln. [Über die dem deutschen Originale noch hinzugefügten Abschnitte cf. **R**: *BJ* '94$_1$ 300; *BC* **63** 372.]

**Albrecht,** Joh. Sebast., † 1774.

*1. De salicum rosis fictis, neque bonorum, neque malorum nunciis (*EAL* **9** 1752, 187-197).

**Aloi,** Antonio, † ca. 1887.

*1. Di un nuovo insetto, dannoso alle viti, del genere Cecidomyia . . . . (Atti dell' Accad. Gioenia di sc. naturali in Catania (3) **19** 1886. SA. 9 S. 1 Tfl.) **R**: *BJ* '87$_2$ 6; Allgem. Wein-Zeitung, Wien **4** 1887, 80.

**Altum,** Bernhard, † 1900.

*1. Forstzoologie. III Insekten. 2. Aufl. 1. und 2. Abteilung. Berlin 1881 u. 1882, 380 u. 382 S.

*2. Winternahrung für Fasanen (*ZFJ* **13** 1881, 61). **R**: *BJ* '81$_2$ 733.

*3. Forstzoologische Beobachtungen im Sommer 1886. 5. Die Ulmen-Gallenlaus (*ZFJ* **19** 1887, 115-116). **R**: *JA* '87 253.

*4. Über auffallende Erscheinungen bei Insekten und Vögeln im Sommer 1889 in der Umgegend von Eberswalde (*ZFJ* **22** 1890, 51-56). [S. 56: Harzgalle].

*5. Das Auftreten der Kiefernnadelscheiden-Gallmücke (Cecidomyia brachyntera Schwägr.) im Jahre 1891. (*ZFJ* **24** 1892, 327-335). **R**: *ZPk* **3** 230, *JF* '92 38.

*6. Die „weissen Rüsselkäfer", Cleonus turbatus Föhr. und sulcirostris L. (*ZFJ* **29** 1897, 355-358). **R**: *BBC* **7** 494.

**Amberg,** Otto

*1. Über Korkbildung im Inneren der Blütenstiele von Nuphar luteum. (*VNGZ* **46** 1901 [1902] 326-330). **R**: *ZPk* **12** 234; *NW* **18** 178; *BJ* '02$_2$ 357.

**Amerling,** Carl, † 1884.

*1. Einige physiokratische Beobachtungen an den Obstbäumen . . . (Lotos, Prag, **8** 1858, 27-30, 99-104, Tfl II.) Abdr.: *Amerling, Gesammelte Aufsätze 1868, 129-138. **R**: *ZfN* **55** 483.

*2. Über Asynapta lugubris auf Pflaumenbäumen (Lotos **9** 1859, 60-63, 140-142, Tfl. II). Abdr.: *Ges. Aufs. 141-147, Tfl. [Asphondylia prunorum Wchtl.]

*3. Die Phylleriaceen und ihre Ursachen, die Acariden (Lotos **9** 1859, 161-163). Abdr.: *Ges. Aufs. 189-191. **R**: *ZfN* **55** 483.

4. Über Gallen an den männlichen Kätzchen der Steineichen. (*SBGW* 1860, 13). Nach *Be* **1** 9.

*5. Nachträgliche Notiz über die Cecydoptes pruni (Lotos **11** 1861, 169-170). Abdr.: *Ges. Aufs. 138-139. **R**: *ZfN* **55** 483.

6. Bedeutsamkeit der Milben in der Land-, Garten- und Forstwirtschaft (Centralblatt f. d. ges. Landescultur von Borresch. Prag 1862). *Abdr.: Ges. Aufs. 158-181. **R**: *ZfN* **55** 484.

*7. Naturökonomische Mitteilungen . . . (*SBGW* 1862, 2, S. 95-98). *Abdr.: Ges. Aufs. 181-184. **R**: *ZfN* **55** 484.

*8. Einige neu entdeckte Pflanzenparasiten . . . . (*SBGW* 1864, 1, S. 143-147).

*9. Gesammelte Aufsätze aus dem Gebiete der Naturökonomie und Physiokratie. Prag 1868. 352 S., 1 Tabelle, 6 Tfln.

*10. (Milbengallen von Corylus und Draba muralis [soll heissen Lepidium Draba] u. a.) (*SBGW* 1868, 1, S. 105-107).

*11. Physiokratische Bemerkungen über Exkursionen in der Umgebung von Prag (Lotos **19** 1869, 10-13, 75-79, 107-109.) **R**: *ZfN* **55** 484.

**Anderson,** F. W. und **Kelsey,** F. D.

*1. Erysipheae upon Phytoptus distortions (Journ. of Mycology, Washington, **5** 1889, 209-210). **R**: *BC* **44** 110; *CBk* **9** 387; *BJ* '89$_2$ 1.

**Anderson,** L.

1. Vore Gymnetron Arter paa Linaria vulgaris (*EM* **4** 1894, 252-253). **R**: *BLE* '94, 511.

**Andersson,** C. G.

*1. Jakttagelser öfver några insecters lefnadsförhållanden (*ET* **5** 1884, 185-188). **R**: *BJ* '84$_2$ 466, *ZJ* '84$_2$ 365.

**André**

*1. Rapport sur une maladie du froment (Mém. Acad. nationale de Metz **30** 1848/49, 432-440). [Tylenchus tritici].

*2. Deuxième rapport sur la maladie du froment, qualifié Blé vibrioné (ibid. **31** 1849/50, 367-372).

**André,** Edmond, † 1891.

*1. Description de l'Encyrtus triozae (*ASE* (5) **7** 1877 Bull. CXIX).

*2. Eurycera clavicornis . . . (*FjN* **7** 1877, 34-35).

*3. Mémoire p. s. à l'histoire de la Trioza centranthi Vallot (*ASE* (5) **8** 1878, 77-86. 1 Tfl.). **R**: *BJ* '78$_1$ 155.

4. Species des Hyménoptères d'Europa et d'Algérie . . ., Beaune, Paris, 1879 ff. (cf. *Bzo* II 2204) **R**: *BJ* '79$_1$ 189, '80$_2$ 724. — T. **7** desselben Werkes, das von Ernest A n d r é fortgesetzt wurde und noch weiter im Erscheinen ist, s. unter K i e f f e r 1897-1901.

5. La galle de l'Hormomyia fagi Htg. (*Nt* **11** 1889, 153-154, Abb.). **R**: *BLE* '89 115.

**d'Anthoine**

*1. Cynipédologie du Chêne Roure (Journal de Physique, de Chimie et d'Hist. nat., Paris, an **2** [Januar 1794, der ganzen Reihe T. **42**] 34-39).

**Appel,** Otto

1. Galles (C. r. de l'excursion d. l. Soc. bot. Suisse aux Marteys. *ArG* (3) **26** 1891, 643-644). Nach **R**: *BJ* '93$_1$ 380.

*2. Über Phyto- und Zoomorphosen (*SGK* **39** 1899, 82-139, 1 Tfl.). — SA. 4⁰. 58 S., 1 Tfl. **R**: *BC* **80** 233; *BJ* '99$_2$ 470; *ZPk* **10** 105-107; *CBk$_2$* **5** 848-850; *AZE* **6** 123; *NW* **15** 257-259; *ZfN* **73** 300.

*3. Beispiele zur mikroskop. Untersuchung von Pflanzenkrankheiten. Berlin 1904, 48 S., 53 Abb. [Ist Sonderabdruck aus H a g e r - M e z, Das Mikroskop u. s. Anwendung, 9. Aufl.] 2. Aufl. 1908, 63 Abb. **R**: *BC* **99** 469; *BJ* '04$_2$ 958; *ZPk* **15** 55; *M* **3** B. n 133; *NZFL* **2** 501; *CBk$_2$* **22** 470.

**d'Arbaumont,** Jul.

*1. Sur le mode de formation de quelques nodosités phylloxériques. (*CrAP* **87** 1878, 865). **R**: *BJ* '78$_1$ 163.

*2. Une tige anormale de vipérine (*BSB* **50** 1903, 263-267, 1 Tfl.). **R**: *M* **2** B. n 94; *BJ* '03$_2$ 458.

**Ascherson,** Paul

*1. Gallen der Salix conifera Wanghm. und Acacia fistulosa Schweinf. (*VBVB* **20** 1878 Sb. 44-45). **R**: *BJ* '78$_1$ 175.

*2. Die springenden Tamarisken-Früchte und Eichen-Gallen (*AVBr* **12** 1891, 53-58). **R**: *BLE* '91 25; *NW* **7** 37.

**Ashmead,** W. H., † 1908.

*1. Description of some new genera in the family Cynipidae (*Ps* **8** 1897, 67-69). **R**: *BC* **77** 132; *BJ* '97$_1$ 38.

**Atkinson,** G. F.

1. A preliminary report on the life-history and metamorphose of a root-gall Nematode, Heterodera radicicola (Greeff) Müll., and the injourious produced by it on the roots of various plants. (Bulletin **9** 1889 Alabama Agricultural Experiment Station; Science Contributions **1** No. 1. 54 S., 6 Tfln.) **R**: *IL* **2** 263; *BJ* '90$_2$ 163 [im *BJ* mit anderer Herkunftsangabe, aber vermutlich dieselbe an zwei verschiedenen Stellen veröffentlichte Arbeit betr.]

**Audouin,** J. V., † 1841.

*1. Observations sur les altérations que produit le puceron lanigère sur les pommiers. (*ASE* **4** 1835 Bull. 9-11.)

Aurivillius [illegible]

*1. [Gallen an Plantago maritima] (*ET* **5** 1884, 53 [illegible] R: [illegible] 23 [illegible]; *BJ* '84₂ 464.

2. [Teras terminalis, Zuchtresultate]. Nach *BLE* '87 1 soll die daselbst referierte Mitteilung in *ET* 1887 stehen. Ich suchte sie vergeblich.

*3. [Cynips ramuli, Zuchtresultate] (*ET* **11** 1890, 103). **R**: *BLE* '90 238.

**Bach,** Michael, † 1878.

*1. Entomologische Kleinigkeiten. (*VVRh* **8** 1851, 43-51). [S. 46 Gymnetron].

*2. Über gewisse Veränderungen und Auswüchse an verschiedenen Pflanzenteilen, welche durch den Einfluss der Insekten bewirkt werden (*NO* **5** 1859, 250-263, 3 Abb.) *Abdr. in dem unter No. 3 folg. Werk S. 266-288.

*3. Die Wunder der Insektenwelt . . . Soest 1870. 296 S., 82 Abb. In mehreren Aufl. ersch. cf. *Bzo* II, 1327; 4. Aufl. Münster 1884.

**Balbiani** [E. G.], † 1899.

*1. Mémoire sur la génération des Aphides (*AScZ* (5) **11** 1869, 1-89, Tfl. 2).

*2. Les Phylloxeras sexués et l'oeuf d'hiver (*CrAP* **81** 1875, 581-588).

*3. Remarques à propos de la communication . . . de M. Laliman (ibid. **85** 1877, 507-509). **R**: *BJ* '77 510.

*4. Observations sur le Notommate de Werneck et sur son parasitisme dans les tubes des Vauchéries (*AScZ* (6) **7** 1878, art. 2. SA. 40 S. 1 Tfl.). **R**: *BJ* $'78_1$ 172, $'79_1$ 210.

5. Sur les conditions de la sexualité chez les pucerons (L'intermédiaire des biologistes . . . Paris **1** 1897/98, 170-174). [u. a. Siphonophora jaceae betr.]. **R**: *AZE* **9** 115-117. [Die korrekte Bibliographierung nach gef. Auskunft durch d. zool. Inst. d. Univ. Berlin].

**Baldrati,** I.

*1. Appunti di cecidiologia (*NGbi* (2) **7** 1900, 5-95, 6 Tfln.). **R**: *BJ* $'00_2$ 438, $'01_2$ 572; *ZPk* **11** 39.

**Ballé,** Émile

*1. Catalogue descriptif des galles observées aux environs de Vire (Calvados). (*BSR* 1890, 2e semestre. SA. 28 S.) **R**: *BJ* $'89_2$ 2.

2. Les cécidies ligneuses des Rubus (*Nt* **14** No. 119, 1892, 47-48. *SA. in 8⁰, 6 S.)

**Bankes,** Eust. R.

*1. Hedya Servillana Dup., bred from woody gall of Cecidomyia salicis (*EMM* (2) **10** 1899, 92-93).

**Banks,** Nathan

*1. A treatise on the Acarina or Mites (*PUSM* **28** No. 1382. 1904 [1905], 1-114, 201 Abb.) [S. 74-77 Tarsonemidae; S. 101-106 Eriophyidae].

**Bargagli,** Piero

*1. Rassegna biologica di Rincofori Europaei. Firenze 1883-1887. 424 S. (aus *BSEI* **15** bis **19**) [die Seitenzahlen der einzelnen Stücke gibt Rupertsberger 1894, s. d., auf S. 7.]

*2. Notizie sopra alcuni entomocecidii e sui loro abitatori (*BSBI* 1895, 39-43). **R**: *BBC* **6** 55; *BJ* $'95_1$ 113.

*3. [Sui rapporti tra la biologia di due Curculionidi e le loro piante ospitanti] (*BSBI* 1903, 227-228). **R**: *ZPk* **14** 284; *BJ* $'03_2$ 453.

**Bargagli-Petrucci,** G.

*1. Il micozoocecidio dei Verbascum (*NGbi* (2) **12** 1905, 709-722, 4 Abb.). **R**: *BC* **102** 495; *BJ* $'05_2$ 332.

**Baroni,** E.

*1. Sulle gemme di Corylus tubulosa Willd. deformate da un acaro (*BSBI* 1895, 177-178). **R**: *ZPk* **6** 40; *BJ* $'95_1$ 113, 366.

**de la Barre,** Gaston

*1. Observation biologique (*BSE* 1903, 38). [Sesia formicaeformis an Salix].

**Barrett,** Ch. G.

*1. Notes on the galls of Laverna decorella (*EMM* **1** 1865, 197-198, Abb.).

*2. Note on the lepidopterous inquilines (ibid. **4** 1867-68, 153).

*3. Note on the earlier stages of Hypera polygoni (ibid. **8** 1871-72, 205).

**Barton,** Ethel Sarel

*1. On the occurance of galls in Rhodymenia palmata Grev. (*JoB* **29** 1891, 65-68, 1 Tfl.). **R**: *BJ* $'91_1$ 123.

2. On malformations of Ascophyllum and Desmarestia (British Museum Phycolog. Mem. **1** 1892, 21-24, Tfl. VII). **R**: *BJ* $'92_1$ 48.

*3. On certain galls in Furcellaria and Chondrus (*JoB* **39** 1901, 49-51, 1 Tfl.). **R**: *BC* **87** 69; *BJ* $'01_1$ 302, $'01_2$ 572; *M* **1** 71.

**Bartoschewitsch,** S.

*1. Über die durch eine Hymenopterenlarve in den Geweben des Roggenhalmes verursachten Veränderungen (Aus Sb. d. bot. Sektion d. St. Petersburger Naturforscher-Gesellsch. 1880 in *BZ* **40** 1882, 28). **R**: *BJ* $'80_2$727.

**de Bary,** A., † 1888.

*1. Über Symbiose (*TVN* **51**. Cassel 1878, 121-126). **R**: *BJ* $'78_1$ 144.

2. Die Erscheinung der Symbiose, Vortrag. Strassburg 1879. 8⁰. 30 S.

**Bassett,** H. F., † 1902.

*1. Odour of gall-flies (*E* **5** 1870/71, 111).

*2. On the habits of certain gall insects of the genus

Cynips (*CE* **5** 1873, 91-94; *E* **6** 1872-73, 448-452). [Generationswechsel und Gallenform].

*3. The structure and development of certain hymenopterous galls (*CE* **12** 1880, 170; *AmE* **3** 1880, 284). **R**: *BJ* '80$_2$ 724.

*4. On the genera of the family Cynipidae (*ENs* **4** 1893, 223-225).

**Bastian,** H. Ch.

*1. Monograph on the Anguillulidae . . . (*TLS* **25** 1866, 73-184, 5 Tfln.). **R**: *BLH* '64/'65 I (in *AN* **36** 2) 236.

**Baudisch,** Friedr.

*1. Entomologisches (*CF* **10** 1884, 584-587). **R**: *BJ* '84$_2$ 471.

**Bauer,** Francis, † 1840.

*1. Observations microscopiques sur la suspension des mouvements musculaires du Vibrio tritici (*ASc* **2** 1824, 154-167, 2 Tfln. in 4⁰.) Das englische Original in **PT* 1823, 1-16, 2 Tfln.

**Bauhin,** Johann, † 1613.

*1. Historia plantarum universalis. 3 vol. Ebroduni, 1650-1651, 2⁰ [in 3, 269 Thymus]. **R**: *ZfN* **55** 485.

**Bauhin,** Kaspar, † 1624.

*1. Pinax theatri botanici. Basiliae, 1623, 4⁰. [S. 220 Serpyllum].

**Beauvisage**

1. Structure de certaines galles (Bulletin mensuel de la Soc. bot. de Lyon **10** 1892, 49). **R**: *BJ* '92$_2$ 210.

**Beccari,** O.

1. [Umgestaltung von Trichomen an Gallen von Neuroterus lenticularis] (Malesia, Firenze-Roma, **3** 1889, 222, Anmerkung). **R**: *BJ* '89$_2$ 2.

**Bechstein,** Joh. Matthias, † 1822.

*1. Forstinsektologie oder Naturgeschichte der für den Wald schädlichen oder nützlichen Insekten . . . Gotha, 1818. 551 S. 4 Tfln.

**Bechstein,** J. M., und **Scharfenberg,** G. L., † 1810.

*1. Vollständige Naturgeschichte der schädlichen Forstinsekten . . . 3 Teile. 4⁰. Leipzig, 1804-1805.

**Becker,** Berthold

*1. Zur Anatomie der Genitalien des gamogenetischen Weibchens von Chermes orientalis Dreyfus (*NZFL* **3** 1905, 38-40). **R**: *JF* '05 62.

**Becker,** T., **Bezzi,** M., (**Bischof,** J.), **Kertesz,** K. und **Stein,** P.

1. Katalog der paläarktischen Dipteren. 4 Bde. Budapest. **1** 1903, **2** 1903, **4** 1905.

**Bedel,** Louis

*1. Relevé d'observations éthologiques faites sur les Miarus et les Mecinus ou Gymnetron. (*ASE* (6) **4** 1884, 217-221). **R**: *BJ* '84$_2$ 464; *ZJ* '84$_2$ 318; *BLE* '84 200.

*2. Description d' une espèce nouvelle de Nanophyes parasite du Sedum telephium L. (*BSE* 1900, 304-305).

**Bedford** and **Pickering,** S. U.

1. The currant gall mite (Phytoptus ribis). (Woburn Exper. Fruit Farm Rep. 1900, 7-34). Nach *JA* '01 245 und *BLE* '00 1423.

**Béguinot,** Augusto

*1. Studio anatomico di due cecidii del genere Cuscuta (*M* **2** 1903, 47-52, 2 Tfln.) **R**: *BC* **93** 646; *CBk*$_2$ **11** 582; *JP* '03 19.

**Beijerinck,** M. W.

*1. Über Pflanzengallen (*BZ* **35** 1877, 17-21, 33-38). **R**: *BJ* '77 489.

*2. Bijdrage tot de Morphologie der Plantegallen. Utrecht 1877, 92 S., 2 Tfln. [Dissertation, Leiden]. **R**: *BJ* '77 490.

3. Over gallen aan Cruciferen (*NKA* (2) **2** 1877, 164-173). Auch als: *1e Bijlage tot de 30e Jaarvergadering der Nederl. Bot. Vereeniging. 10 S. **R**: *BJ* '77 492.

*4. Over de Legboor van Aphilothrix radicis Fabr. (*TvE* **20** 1876-1877, 186-198, 1 Doppeltfl.).

*5. Ein Beitrag zu der von Dr. Adler entdeckten Heterogonie von Cynipiden (*ZA* **3** 1880, 179-180). **R**: *ZJ* '80$_2$ 115; *BJ* '80$_2$ 724.

*6. Über Biorrhiza aptera (*EN* **6** 1880, 45-46). **R**: *BJ* '80$_2$ 724.

7. Beobachtungen über die ersten Entwicklungsphasen einiger Cynipidengallen (*VMA* [(2) **17**, 260?] Zitting van 26 Nov. 1881). *SA., 2 S. [Ist ein Auszug in holländischer Sprache vom nächststehenden Werk desselben Titels].

*8. — — (*VAA* **22** 1882, SA. 1-196, 6 Tfln.). **R**: *BJ* '82$_2$ 663; *ZJ* '82$_2$ 308; *BLE* '82 217; *ZfN* **56** 97-102; *EJ* **5** 198-206.

9. De oorzaak der kroefziekte van jonge ajuin planten (Maandblad van de Hollandsche Maatschappij voor Landbouw 1883, September. 4 Abb.) Nach **R**: *BC* **16** 108; *BJ* '83$_2$ 465.

*10. De Gal van Cecidomyia poae aan Poa nemoralis (*MvN* 1884, No. 5. SA. 10 S., 1 Tfl.)

*11. Die Galle von Cecidomyia poae an Poa nemoralis (*BZ* **43** 1885, 305-315, 321-332, 1 Doppeltfl.). **R**: *BJ* '85$_2$ 536; *ZJ* '85$_2$ 411, 416; *JA* '85 208-210; Kosmos **2** 140-142.

*12. Over het cecidium van Nematus capreae aan Salix amygdalina (*VMA* (3) **3** 1886, 11-21). **R**: *BJ* '87$_2$ 3-5.

*13. De la cécidie produite par le Nematus capreae sur le Salix amygdalina (*ANld* **21** 1887, 475-492). **R**: *BC* **35** 156-158; *BJ* '87$_2$ 3-5.

[illegible] 1 1887. [illegible] R: [illegible] 35 [illegible]; BJ '87₂ [illegible] und '88₂ [illegible]; [illegible]

*15. Über das Cecidium von Nematus capreae auf Salix amygdalina (*BZ* **46** 1 8 8 8, 1-11 und 17-28, 1 Tfl.). **R**: *BC* **35** 156-158; *BJ* '87$_2$ 3-5.

*16. Over de levensgeschiedenis van Cynips calicis, [illegible] (*VMA* **4** 1 8 9 5 [1896], (61)-(62)). **R**: *BC* **66** 327; *BJ* '95$_1$ 113.

*17. Über Gallbildung und Generationswechsel bei Cynips calycis und über die circulans-Galle. (*VAA* 2. Sectie, **5** No. 2. 1 8 9 6.) SA. in gr. 8⁰ 43 S., 3 Tafeln. **R**: *BC* **68** 296; *CBk*$_2$ **2** 563-568; *BJ* '96$_1$ 171-173.

*18. Sur la cécidiogénèse et la génération alternante chez le Cynips calicis. Observations sur la galle de l'Andricus circulans. (*ANld* **30** 1 8 9 7, 387-444, 3 Tfln.). **R**: *FnZ* **7** 445-447; *NW* **13** 332.

*19. Über die sexuelle Generation von Cynips Kollari (*M* **1** 1 9 0 2, 13-20). **R**: *BC* **93** 349; *BJ* '02$_2$ 515.

**Beling,** Theodor, † 1899.

*1. Acht neue Arten deutscher zweiflügliger Insekten (*VzbG* **23** 1873, 547-560).

**Bellati,** G. B. e **Saccardo,** P. A.

*1. Sopra rigonfiamenti non fillosserici osservati sulle radici di viti europee e cagionati invece dall' Anguillula radicicola Greeff . . . (*AIV* (5) **7** 1881, 455-468, 1 Tfl.). **R**: *BJ* '81$_2$ 746; *WLZ* **31** 1881, 265.

**Bellevoye,** Ad.

1. Les insectes nuisibles au tilleul sur l'esplanade de Metz (*BSM* 1876, 181-196. Abb.) Nach *Bzo* II 1396.

*2. Sesia formicaeformis produit-elle des excroissances sur les rameaux des Saules? (*BSE* 1903, 89-90). **R**: *M* **2** B. n 41; *CBk*$_2$ **14** 658; *BJ* '03$_2$ 453.

**Benkö,** G.

1. Vaucheria-gubacsok [Vaucheria-Gallen] (Magyar Növ. Lapok. **6** 1882. 146-152). **R**: *BC* **14** 1; *BJ* '82$_2$ 686.

**Bennett,** A. W.

*1. Vaucheria-galls. (*AoB* **4** 1889-1891, No. 13, Nov. 1889, 172-174; May 1890, 300-301). **R**: *BLR* '90 29.

**von Bergenstamm,** Julius, † 1896 und **Kriechbaumer,** † 1902.

*1. Bemerkungen zu den von Dr. Kriechbaumer gefundenen und beschriebenen zwei neuen Gallen (*EN* **1** 1875, 174). [Salix incana, Carpinus Betulus]. **R**: *BJ* '76 1227.

**von Bergenstamm,** J., und **Löw,** Paul

*1. Synopsis Cecidomyidarum (*VzbG* **26** 1876, 1-104. Auch SA., Wien). **R**: *BJ* '76 1226.

Berichte über Entomologie usw. im *AN* siehe im Vorwort unter *BLE*, *BLH*, *BLnT*, *BLR*.

**Bergman,** Torbern, † 1784.

*1. Ett sällsamt galläple (*SvAH* **23** för År 1762, 139-143).

**Berkeley,** M. J., † 1889.

*1. [Disease in] Black Currant shoots (*GCh* 13 March 1869, 276).

*2. Disease in Black Currants (*GCh* 1869, 332).

**Berlese,** Antonio

*1. La sottofamiglia dei Tarsonemidi (*BSEI* **18** 1886, 334-354, 1 Tfl.). **R**: *BLE* '86 70.

*2. Gli Acari agrarii (*RPV* **6** 1897, 1-65, 40 Abb., **7** 1898-1899, 312-344, **8** 1901, 227-297). [In **8**, S. 251-258: Tarsonemidae].

*3. Osservazione su fenomeni che avvengono durante la ninfosi degli insetti metabolici (*RPV* **8** 1901, 1-155, 6 Tfln., **9** 1902, 177-344, 8 Tfln., **10** 1902, 1-120). [Hinweis des letzten Abschnittes nur nach *BLE* '02, 295].

**Berlese,** Aug. Napol., † 1903.

*1. La Fitoptosi del pero. Struttura e svillupo degli acarocecidi del pero (*RPV* **1** 1892-93, 71-95, 1 Tfl.). **R**: *ZPk* **3** 162; *BJ* '93$_1$ 381.

*2. Alcune idee sulla predisposizione delle piante all' infezione parassitaria ed alla ,,vaccinazione" delle medesime (ibid. **2** 1893, 1-11). **R**: *BBC* **4** 524; *BJ* '93$_1$ 422.

**Bertoloni,** Giuseppe, † 1878.

*1. Intorno a tre galle del Bolognese che sviluppansi l'una sulla Rovere e le altre due sulla Quercia Eschia . . . (Memoire dell Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna. 4⁰. (3) **2** 1872, 333-354, 3 Tfln.).

*2. Di una galla dell' Eschia . . . (ibid. (3) **4** 1873, 3-11, 1 Tfl.).

**Beyer,** R.

*1. Zur Geschichte der Verbreitung der Reblaus in Deutschland (*NW* **15** 1900, 301-310, 328-330, 361-370, 379-381). **R**: *BLE* '00 1037.

**Beyerinck** siehe unter Beij . . .

**Bezzi,** Mario

*1. Contribuzione alla fauna ditterologica della provincia di Pavia. Parte seconda (*BSEI* **24** 1892, 64-82, 97-151). [S. 66-67 Cecidomyidae].

*2. Primo Contributo allo studio della Cecidiologia Trentina, con note sopra alcune altre galle (Atti d. R. Accadem. di Scienze, Lett. ed Arti degli Agiati in Rovereto (3) **5** 1899, 1-42). **R**: *BC* **79** 393; *BJ* '99$_2$ 471; *WEZ* **18** 192.

*3. Di alcuni Cecidomiidi e Ditterocecidii nuovi per l'Italia od interessanti (*RIL* (2) **32** 1899, 1412-1426). **R**: *BJ* '99$_2$ 471; *WEZ* **19** 135.

*4. Ancora le galle dell' Aronia (*M* 3 1904, 16-17). **R**: *BJ* '04$_2$ 958.

**Bignell,** G. C.

*1. Dryophanta scutellaris (*E* **12** 1879, 62-63). **R**: *BJ* '79$_1$ 190.

*2. Mecinus collaris Germ. (*E* **15** 1882, 238). **R**: *BJ* '82$_2$ 666.

*3. Micromelus pyrrhogaster Walk. (*E* **17** 1884, 46). **R**: *ZJ* '84$_2$ 365; *BJ* '84$_2$ 464.

*4. Ichneumons bred, other than from Lepidoptera (*E* **18** 1885, 152). **R**: *ZJ* '85$_2$ 353 u. 357.

*5. Aphilothrix radicis Fab. (*E* **19** 1886, 166).

*6. Some observations on british oak gall (*EMM* (2) **6** [= **31**] 1895, 205-207). **R**: *BLE* '95 5 u. 306.

*7. Some further observations on british oak galls (*EMM* (2) **8** [= **33**] 1897, 54-55). **R**: *BBC* **7** 483; *BJ* '97$_1$ 39.

*8. Oak galls (*EMM* (2) **9** [= **34**] 1898, 99-100). **R**: *BLE* '98 6; *BJ* '98$_2$ 431.

*9. Observations on Dryophanta disticha (*EMM* **34** 1898, 275-276). [Unterscheidung der Gallen von disticha und divisa].

10. Inquiline Cynipidae. Shape of galls. (The Entomologist's Record and Journal of Variation, London, **13** No. 4, 1901, 126-127). Nach *ZR* '01 Ins. 89.

11. Inquiline Cynipidae. (ibid. **13** No. 12. 1901, 360 bis 361). Nach *M* **2** B. n 88 und *BLE* '01 295.

12. British oak galls (Rep. Cornwall Soc. 1902, 72-98). Nach *BJ* '04$_2$ 958.

13. The Aphids, with their food-plants (Annual Report R. Cornwall Polytechnical Society, Falmouth, 1904, 55-89). Nach *ZR* '05 Ins. 320.

**Billroth,** Th., † 1894.

*1. Über die Einwirkungen lebender Pflanzen- und Tierzellen aufeinander. Eine biologische Studie. (Sammlung medizinischer Schriften herausgeg. v. d. Wiener klinischen Wochenschrift X.) Wien 1890, 45 S. **R**: *BiC* **11** 49-54.

**Billups,** T. R.

*1. Specimens bred from galls of Cynips Kollari (*TES* 1883, Prc. 31).

*2. [Dimeris mira Ruthe and Ceroptres arator from . . . galls of Cynips Kollari] (*TES* 1884, Prc. 9).

*3. [Sigalphus obscurellus Nees and Diospilus oleraceus Hal., bred from the cabbage-stem galls of Ceuthorrhynchus sulcicollis] (*TES* 1884, Prc. 9). **R**: *ZJ* '84$_2$ 367.

*4. The galls of Cynips Kollari and their various occupants (*E* **28** 1895, 46-49). **R**: *ZAL* '95 74.

**Binnie,** Francis G.

*1. On dipterous gall-makers and their galls (Transactions of the Glasgow Soc. of Field-Naturalists, **4** 1876, 154-164, **5** 1878, 205-206). [Den Schluss nicht gesehen]. **R**: *BJ* '76 1227.

*2. On the Asphondyliae of the Glasgow district (*PNSG* **3** 1875-78 Part. II [1877], 111-114). **R**: *BJ* '77, 502.

*3. Notes on Cecidomyia trifolii Fr. Lw. and its gall (ibid. 114-115). **R**: *BJ* '77 502.

*4. Further notes on the Cecidomyidae, with descriptions of three new species (ibid. 178-186). **R**: *BJ* '77 502.

**Blankenhorn,** A[dolf], † 1906.

*1. Les ennemis naturels du Phylloxera en Allemagne (*CrAP* **85** 1877, 1147-1149). **R**: *BJ* '77 510.

*2. Beiträge zur Frage der natürlichen Feinde der Phylloxera (*AOe* **7**, Heft 2, 1878, 109-114). **R**: *BJ* '78$_1$ 167.

**Blochmann,** F.

*1. Über die Geschlechtsgeneration von Chermes abietis L. (*BiC* **7** 1887, 417-420). **R**: *BLE* '87 68; *EN* **13** 319.

*2. Über die regelmässigen Wanderungen der Blattläuse, speziell über den Generationszyklus von Chermes abietis L. (*BiC* **9** 1889, 271-284). **R**: *BLE* '89 69.

*3. Über den Entwicklungskreis von Chermes abietis L. (*VNVH* (2) **4**, Heft 2, 1889, 249-258). **R**: *BJ* '89$_2$ 2; *BLE* '89 69; *Ib* **14** 243.

*4. Über Wanderungen der Blattläuse (*JVNW* **56** 1900, S. LV). **R**: *BLE* '00 1037.

**Bloesch,** C.

*1. Einige Notizen über Cynipiden und Chalcidier aus der Umgegend von Laufenburg (*MSEG* **11**, Heft 1, 1903, 46-50). **R**: *BJ* '03$_2$ 454.

*2. Verzeichnis einiger, in hiesiger Gegend vorkommender Cynipiden und ihrer Parasiten (ibid. 51-54).

**Blomfield,** J. E.

*1. Structure and origin of canker of the apple tree (*QJMS* **50** 1906, 573-581, 1 Doppeltfl.) [Schizoneura lanigera Hausm.].

**Blümml,** Emil K.

*1. Die Blattgallen des Weinstocks (*PBlP* **2** 1899 1-3, Abb.).

*2. Beiträge zur Kenntnis der Genitalorgane der Psylloden (*IZE* **4** 1899, 305-308, 1 Tfl.). **R**: *BLE* '99 946.

**Boas,** J. E. V.

1. Et angreb af Hylesinus piniperda (Tidsskrift for Skovvaesen, Kjöbenhavn, **9** 1897, 151-157). **R**: *ZPk* **9** 167.

*2. Yngelpleje hos en Traebuk [Saperda populnea] (Oversigt over det K. Danske Videnskabernes Selskabs

Forhandlinger, Kjöbenhavn, 1900 S. (16)-(17). [In dänischer Sprache]).

*3. Über einen Fall von Brutpflege bei einem Bockkäfer [Saperda populnea] (*ZJS* **13** 1900, 247-258, Abb. und 1 Tfl.). **R**: *ZC* **7** 511; *AZE* **6** 76; *JF* '01 22; *BJ* '$01_2$ 576.

**Boden,** Franz

*1. Die Lärchen im deutschen Walde (*ZFJ* **33** 1901, 225-255). [S. 236 Grapholitha Zebeana an Larix leptolepis].

**Bogdanow,** E. A.

*1. Über Konservierung (*AZE* **6** 1901, 100-102) [S. 101 betr. Gallen]. **R**: *BLE* '01 295, 1042.

**Boheman,** Carl H.

*1. Skandinaviska Pteromaliner (K. Vetenskaps-Acad. Handlinger för år 1833 [1834], 329-380, 1835 [1836] 222-259).

**Bohlin,** Knut

*1. Två zoocecidier på Laurus canariensis Watson var. azorica Seubert et Hochst. (*ET* **22** 1901, 81-91, 6 Abb. u. 1 Tfl. auf S. 83). **R**: *M* **1** 71; *BJ* '$01_2$ 576.

**Boie,** Fr., † 1870.

*1. Zur Verwandlungsgeschichte inländischer Zweiflügler (Naturhistorisk Tidsskrift, H. Kröyer, Kjöbenhavn **2** 1838, 234-248). [S. 235: Cecidomyia scutellata Meigen an Phragmites].

*2. Zur Entwicklungsgeschichte mehrerer Trypeta-Arten (*StEZ* **8** 1847, 326-331, **9** 1848, 81-84).

*3. Beobachtungen und Bemerkungen (*StEZ* **16** 1855, 97-108 und **18** 1857, 192-200).

**Boiteau,** P.

*1. Sur les galles des feuilles des vignes françaises .... (*CrAP* **82** 1876, 1316-1318). [Abdruck in der nächstfolgenden Arbeit S. 15-17].

*2. Du Phylloxera. Oeuf d'hiver et son produit. Traitement. Libourne, 1876. 52 S. **R**: *BJ* '76 1231.

**de Bondaroy,** A. D. F., † 1789.

*1. Mémoire sur une excroissance de l'épine blanche [Crataegus oxyacantha] (Mémoires de l'Acad. des Sciences, 4⁰, Paris 1782, 205-206, 1 Tfl.).

**Bonnier,** Gaston

*1. La miellée produite par les feuilles comparée à la miellée des Aphidiens (*CrAP* **132** 1896, 335-338). **R**: *BJ* '$96_1$ 327.

**von Borbas,** Vincenz, † 1905.

*1. Die Gallen der ungarischen Eiche (*FwC* **31** = (2) **9** 1887, 151-156, 271-272). **R**: *BJ* '$87_2$ 5.

*2. Die Knospengallen einiger Eichen in der Form von Eichelgallen (*BC* **29** 1887, 243-246). **R**: *BJ* '$87_2$ 5.

3. (Zwillingsgallen) [ungarisch] (Erdészeti Lapok [Forstliche Blätter] 1887, 184-185). **R**: *BC* **31** 213; *BJ* '$87_2$ 5.

4. (Eichelgallen) [ungarisch] (ibid. 263-265). **R**: *BC* **31** 213.

**Borgmann,** Hugo, † 1906.

*1. Neue Beobachtungen und Untersuchungen über Lärchenfeinde (*ZFJ* **24** 1892, 749-764). **R**: *BBC* **3** 395; *ZPk* **3** 230; *BJ* '$92_2$ 219; *JF* '92 34.

*2. Über die durch Grapholitha Zebeana erzeugte „Gallendichte" an Lärchen (*FnZ* **3** 1894, 244-246). — Entgegnung von Thomas in *FnZ* **3** 1894, Fussnote S. 321-322.

**Börner,** Carl

*1. Die Blutlausplage und ihre Bekämpfung (*FlBA* **33** 1905, 4 S.).

*2. Untersuchungen über Tannenläuse (*MBA* 1906 Heft 2, 32-33).

**Borries,** Herm.

1. Bidrag til Danske insekters biologie. Diptera I. (*EM* **1** 1888, 73-80, 285-292). **R**: *CBk* **11** 216; *EN* **18** 186; *BJ* '$92_2$ 210.

**Bosc d'Antic,** L. A. G., † 1828.

*1. Description d'un Phalangium et d'un Cynips. (Bull. des sciences par la Soc. Philomatique de Paris, 4⁰, **1** 1 1791, 18'). [Cynips aptera].

*2. Supplément à la Cynipédologie du chêne (Journ. de Physique ... **1** [**42**] an 2 [1794], 391-392, 1 Tfl.) [cf. d'Anthoine]. Auch in: Journ. d'hist nat., Paris **2** 1792, 154-157, 1 Tfl. [nach *Be* **1** 75 n 9].

3. Sur une nouvelle espèce de Cecidomyie (Nouv. Bullet. Soc. Philom. 1817, 133-134). [Nach *Be* **1** 75: C. poae].

4. (Gallen von Dipteren) (Journ. de Physique 1817, 17). **R**: *I 1818, 1559-1561. [Poa].

5. Nouveau cours complet d'agriculture du XIX. siècle. Paris 1838 [T. **3** S. 526-527: Sarothamnus; cf. *WEZ* **11** 221].

**Bouché,** P. Fr., † 1856.

*1. Naturgeschichte der schädlichen und nützlichen Garteninsekten ... Berlin 1833, 176 S.

*2. Naturgeschichte der Insekten, besonders in Hinsicht ihrer ersten Zustände als Larven und Puppen. Berlin 1834, 216 S., 10 Tfln.

*3. Bemerkungen über einige Blattwespenlarven (*StEZ* **7** 1846, 289-291).

*4. Beiträge zur Kenntnis der Insektenlarven (ibid. **8** 1847, 142-146 und 162-165).

*5. Neue Arten der Schildlausfamilie (ibid. **12** 1851, 110-112). [S. 112: Lecanium quercicola n. sp.]

**Boudier**

*1. Sur les causes de production des tubercules pileux des lames de certains Agarics (RgB **5** 1893, 29-35). [Durch Dipteren erzeugt, aber wohl schwerlich als Cecidien anzusehen]. **R**: *BBC* **3** 450.

**Boyer de Fonscolombe** s. u. Fonscolombe.

**Brandt,** Joh. Friedr., und **Ratzeburg,** J. T. C.

*1. Medizinische Zoologie. Zweiter Band, Berlin 1833, 364 S. [S. 144-158 und Tafel 2: Cynips.]

**Brass,** Arnold

*1. Das Ovarium und die ersten Entwicklungsstadien des Eies der viviparen Aphiden (*ZfN* **55** 1882, 339-375, 1 Tfl.). **R**: *ZJ* '$82_2$ 140; *BJ* '$82_2$ 663.

**Brauer,** Friedrich, † 1904.

*1. Die Zweiflügler des kaiserlichen Museums zu Wien III. Systematische Studien auf Grundlage der Dipteren-Larven . . . . (*DAW* **47** 1883, 1. Abt., S. 1-100, 5 Tfln.).

**Braun,** Alexander, † 1877.

*1. Über die Galläpfel der Cynips quercus calicis von der Niederlausitz und Ungarn (*SNF* 1856, 18. März; in K. priv. Berlinisch. Zeitg. [sog. Vossische] 1856, No. 74 Beilage 1, S. 3).

*2. Über Pflanzenmissbildungen, welche durch Insekten und Milben veranlasst werden (*SNF* 1864 December, S. 19-20).

*3. Über zwei verschiedene Arten Galläpfel an den Fruchtschüsseln der Quercus pedunculata und sessiliflora (ibid. 1867 Januar, S. 2).

*4. Sorauer's Abhandlung über Milbensucht der Birnbäume (ibid. vom 17. Februar 1874, S. 17). **R**: *ZfN* **55** 485.

*5. Über Gallen am Edelweiss durch Anguillula nebst Übersicht der Älchengallen (ibid. vom 16. März 1875, S. 39-43). *Abdruck in *BZ* **33** 1875, 385-389. **R**: *BJ* '76 1235.

**van Breda de Haan,** J.

*1. Levensgeschiedenis en bestrijding van het tabaksaaltje (Heterodera radicicola) in Deli (*MLP* **35** 1899 [1900], 1-69, 3 Tfln. mit Erkl.). **R**: *JA* '01 244; *ZPk* **11** 135.

**Bremi(-Wolf),** Joh. Jac., † 1857.

*1. Zur Naturgeschichte der Cecidomyien (*VSwG* **29** Versamml. Chur 1844 [1845], 100-104).

*2. Über die Präparation von Blättern, welche mit Gallen . . . . besetzt sind (*StEZ* **8** 1847, 286).

*3. Beiträge zu einer Monographie der Gallmücken, Cecidomyia Meigen (Neue Denkschriften der allg. Schweizerischen Ges. f. d. gesamten Naturwissenschaften, Neuenburg. 4⁰. **9** 1847, Sonderseitenz. 1-71, 2 Tfln.).

*4. Mitteilungen über die Insekten der Eichen (*MNGZ* **1**, Heft 2, 1848 [1847], 1-16). [Im Original steht irrig B r ä m i statt B r e m i].

*5. Beschreibung einiger Hymenopteren, die ich für noch unbeschrieben und unpubliziert halte (*StEZ* **10** 1849, 92-96).

**Bridgman,** John B., † 1899.

*1. Further additions to Mr. Marshall's Catalogue of British Ichneumonidae (*TES* 1883, 139-177). **R**: *BLE* '83 190.

**Briosi,** Giovanni

*1. Sulla Phytoptosi della vite (Phytoptus vitis Landois) (Atti della Stazione chemico-agraria sperimentale di Palermo. **1** 1876, 1-29, 1 Doppeltfl.) *Abdr. in *NGbi* **9** 1877, 23-39, 1 Tfl. **R**: *BJ* '76 1234.

*2. Über die Phytoptose des Weinstocks (*AOe* **7** 1878, 266-283). **R**: *BJ* '$79_1$ 209.

**Brischke,** C. G. H., † ca. 1897.

*1. Nematus helicinus Dahlb. (*StEZ* **11** 1850, 409-411).

2. Die Hymenopteren der Provinz Preussen (*SGK* **2 3 5 11** 1861-1870). Cf. *Bzo* II 2205.

*3. Kleinere Mitteilungen über Insekten (*SGD* (2) **2**, Heft 2, 1869, mit Sonderseitenzahlen 1-6).

*4. Über die Zerstörer der Pappeln (ibid. (2) **3** 1873, Sonderseitenz. 1-7).

*5. (Gelechia cauliginella) (ibid., eine der vorigen Mitteilung angefügte Notiz).

*6. Mikrolepidopterologische Notizen (*StEZ* **37** 1876, 68-70). **R**: *BJ* '76 1226.

*7. (Insekten an Scrophularia und Pteris). (*EN* **6** 1880, 56-57). **R**: *BJ* '$80_2$ 730.

*8. Die Ichneumoniden der Provinzen West- und Ostpreussen. II. Fortsetzung. (*SGD* (2) **5** 1881-83, Heft 1. 2. [1881], 331-353). — Derselbe: Braconidae (ibid. Heft 3 [1882], 121-139); allgemeine Wirts-Tabelle (ibid., 140-183); Wirts-Tabelle für die echten Cynipiden (ibid., 194-199).

*9. Die Pflanzen-Deformationen (Gallen) und ihre Erzeuger in Danzigs Umgebung (ibid. Heft 3 [1882], 185-192). **R**: *BJ* '$81_2$ 724. [Richtigstellungen durch R ü b s a a m e n 1901 s. dessen Bericht . . . Tucheler Heide S. 58-60].

*10. Hymenoptera aculeata der Provinzen West- und Ostpreussen. Neu bearbeitet (ibid. **7**, Heft 1, 1888, 85-106, Nachtrag 106-107). **R**: *BLE* '88 125.

*11. Bericht über eine Exkursion nach Steegen . . . (ibid. **7**, Heft 2, 1899, 193-209).

*12. Insekten auf Farnkräutern (ibid. **7**, Heft 3, 1890, 9-11). **R**: *BC* **43** 88; *BJ* '$90_2$ 186.

**Brischke,** C. G. A. und **Zaddach,** Gust.

*1. Beobachtungen über die Arten der Blatt- und Holzwespen (*SGK* **3 4 6 16** 1862-1875 [1876]) cf. *Bzo* II 2457. [In **16**, 23-89, Tfl. III: Nematus-(Pontania-) Gallen].

*2. — — 2. Abteilung (*SGD*, (2) **5**, Heft 4, 1883, 201-328, 8 Tfln.).

*3 — — mitgeteilt von Brischke aus Zaddachs Manuskripten (*SGK* **23** 1882 [1883], 127-200, 1 Tfl.; **24** 1883 [1884], 121-174, 1 Tfl.). **R**: *BLE* '83 188, '84 163.

**Brisout de Barnville,** Henri, † 1887.

*1. Monographie du genre Gymnetron (*ASE* (4) **2** 1862, 625-668). **R**: *BLE* '62 420.

*2. Monographie des espèces européennes et algériennes du genre Baridius (ibid. (4) **10** 1870, 31-66 und 287-320).

**Brizi,** U.

1. Intorno alle cause della malsania del nocciuolo nell' Avellinese . . . (Bullettino di Notizie agrarie, Roma **19** 1897, Sem. II, 313-317). **R**: *BJ* '97$_1$ 48, '98$_2$ 319.

*2. Sulle cause della cosidetta malsania del Corylus Avellana (*CBk*$_2$ **4** 1898, 147-151). **R**: *BJ* '98$_2$ 456.

**Brongniart,** Alexandre, † 1847.

*1. Gonflements considérables causés par des piqûres d'insects (Cynips?) sur les branches de saule (*ASE* (2) **3** 1845, Bull. 52). [Wahrscheinlich die Pilzgalle cf. *VBVB* **29** 1887, XXIX.]

**Brugnatelli,** Gasparre, † 1852.

1. Confronto di varie galle di Cecidomie e del vario modo di uscirne di questi ed altri insetti (Memorie dell' Istit. Lombardo, 4⁰, Milano, **3** 1852, 125-134, 1 Tfl.). Nach *Be* **1** 96 n 4.

2. Nota sul Gymnetron campanulae Schönh. Costumi. (ibid. **3** 1852, 411-414). Nach *Be* **1** 96.

**Bscherer,** Daniel

*1. De gallis quercuum larvatis (Miscellanea . . . Acad. Caes. L. C. Nat. Curios. Decuria 2, **8** 1689, 73-74).

**Buchenau,** Franz, † 1906.

*1. Kleinere Beiträge zur Naturgeschichte der Juncaceen (*AVBr* **2** 1870, 365-404, 1 Tfl.). [S. 390 f. Livia juncorum Latr.].

**Buckton,** G. B., † 1905.

1. Monograph of the British Aphides, edited by the Ray Society. 4 Bde. London 1879-1883, viele Tafeln. **R**: *ZJ* '79 534, '81$_2$ 256, 286-289, '83$_2$ 401, 425, 428; *BJ* '79$_1$ 194, '81$_2$ 736, '83$_2$ 458; *WEZ* **2** 311.

*2. Notes on the migration of Aphides (*EMM* **20** 1883, 110-112). **R**: *WEZ* **2** 311; *BJ* '83$_2$ 460; *ZJ* '83$_2$ 400.

*3. Notes on the occurrence in Britain of some undescribed Aphides (*TES* 1886, 323-328, 4 Tfln.). **R**: *BC* **31** 79; *BLE* '86 118. [Angebliche Chermes-Gallen an Taxus S. 327 f., Tfl. 7.]

*4. Remarks on the alternation of the aerial habits of certain gallforming Aphides (*EMM* (2) **2** [= **27**] 1891, 268-271). **R**: *BLE* '91 83; *BJ* '91$_2$ 180.

**Buddeberg**

*1. Beiträge zur Biologie einheimischer Käferarten (*JVNN* **37** 1884, 70-106). **R**: *BLE* '84 177; *BJ* '84$_2$ 506. [S. 79 Ceuthorrhynchus arator an Hesperis].

**Bugnion,** E.

*1. Les oeufs pédiculés du Cynips Tozae Bosc. (*ArG* **111** = (4) **21** 1906, 536-539).

2. — — et du Synergus Reinhardi (Bull. Soc. Vaudoise des sciences nat., Lausanne **42** n. 156 1906, 185-196, 8 Abb.). **R**: *M* **5** B.n 232; *BJ* '06$_3$ 299.

**Burdon,** E. R.

1. The pineapple gall of the spruce [Picea excelsa], a note of the early stages of its development (Proc. of the Philosophical Soc., Cambridge **13** 1905, 12-19; **RBAs* **74** 1905, 822-823). **R**: *BJ* '05$_3$ 333.

**von Burgsdorff,** F. A. L., † 1802.

*1. Physikal.-ökonomische Abhandlung von den verschiedenen Knoppern, als ein Beitrag zur Naturgeschichte der Eichen und Insekten. (*SchNF* **4** 1783, 1-12, 2 Tfln.). *Auszug von Römer in Füessly's Neues Magazin f. d. Liebh. d. Entomologie, Zürich **2** 1785, 89-90.

**Burmeister,** Herm. Carl Conrad, † 1892.

1. Handbuch der Entomologie, Berlin. 1832-1855; cf. *Be* **1** 106.

**Buscalioni,** Luigi e **Pollacci,** Gino

*1. Le Antocianine e il loro significato biologico nelle piante (Atti dell' Istituto botan. dell' Università di Pavia (2) **8** 1904, 135-511, 9 Tfln.). **R**: *M* **2** B. n 126; *BJ* '03$_2$ 412-414, 422.

**Büsgen,** M.

*1. Der Honigtau. Biologische Studien an Pflanzen und Pflanzenläusen (Jenaische Zeitschr. f. Naturwissenschaft **25** 1891, 339-428, 2 Tfln. *Auszug in *BiC* **11** 1891, 193-200). **R**: *NR* **6** 130; *ZPk* **1** 159-161; *BBC* **3** 23-27; *BJ* '91$_2$ 231; *BLE* '91 76.

*2. Zur Biologie der Galle von Hormomyia fagi Htg. (*FnZ* **4** 1895, 9-18, 5 Abb.). **R**: *BC* **63** 26; *BJ* '95$_1$ 114; *JF* '95 62.

*3. Noch einmal der Honigtau (Imkerschule, Leipzig **6** 1896, 120-122). [Gegen Bonnier s. d.]

*4. Die Honigtaufrage betr. (ibid. **6** 1896, 186; **7** 1897, 14).

*5. Zur Honigtaufrage (ibid. **7** 1897, 107-108).

*6. Die Lebensweise des Kiefernharzgallspinners

(Tortrix resinella L.) (*AFJ* **74** 1898, 380-383). *Abdr. in *NW* **14** 1899, 39-41. **R**: *BJ* '$98_2$ 431; *JF* '98 79.

**Bütschli,** O.

*1. Beiträge zur Kenntnis der freilebenden Nematoden (*NALC* **36** No. 5 1873, 144 S., 11 Tfln.). [S. 31 ff. Tylenchus; S. 39-41: Tyl. Askenasyi Bütschli von Hypnum cupressif., Taf. 2. Fig. 8 a-g].

**du Buysson,** Robert

*1. [Nanophyes . . . dans les tiges du Sedum telephium] (*BLE* 1898, 254). [Siehe B e d e l 1900].

**Calabrese-Milani,** Anna

1. Contributo alla cecidiologia della flora avellinese (Bullettino della Soc. di Naturalisti in Napoli **16** 1902, 28-82, 4 Tfln.). **R**: *M* **2** B. n 67; *BC* **95** 155; *BJ* '$02_2$ 517, '$03_2$ 454; *BLE* '02 299.

**Calloni,** S.

*1. Larve di Cecidomyia sulla Viola odorata, con regolare fillodia dei fiori primaverile ed estivo (*RIL* (2) **19** 1886, 220-240). **R**: *BJ* '$86_2$ 358; *BLE* '87 89. [Der Titel, so wie hier an 3 Stellen des Originals, S. 187, 220 u. 883, sollte am Schlusse wohl richtiger ,,primaverili ed estivi" lauten].

**Camerarius,** J. R., † 1721.

*1. Oratio de Quercuum Gallis . . . (Miscell. . . . Acad. Caes. L. C. Nat. Cur., Appendix ad Decur. 3, 2 1695, 37-44).

**Cameron,** Peter

1. Note on leaf galls (*ScN* **1** 1871-72, 266). Nach *Bzo* II 1331.

*2. Memoirs on Scottish Tenthredinidae. No. I. Nematus gallicola (*ScN* **2** 1873-74, 11-15, 1 Tfl.).

3. Note on the larva of Synergus (ibid. 62-63 und 161-162). Nach *Bzo* II 2457.

*4. Note on gallmaking saw-flies avoiding portions of trees overhanging water (*EMM* **8** 1872, 279; *PES* 1872, VI.).

5. Contributions to a knowledge of the Scotch Cynipidae (Transact. of the Glasgow Soc. of Field-Naturalists **2** 1873-74, 44-51). Nach *Bzo* II 2416.

*6. On some new or little known British Hymenoptera (*PNSG* **2** 1869-75 [1876], 304-324). [Enthält u. a. S. 304-307: Salix herbacea-Galle, S. 321-323: Aulax graminis n. sp.].

*7. Description of five new, or little known, species of British Tenthredinidae (*EMM* **12** 1875/76, 189-193). [Gallen an Salix und Vaccin. vitis Idaea].

*8. Notes on British Tenthredinidae and Cynipidae (ibid. **13** 1876-77, 173-178 und 196-201).

9. Descriptions of three new British Saw-Flies (ibid. **14** 1877-78, 155-157). **R**: *BJ* '77 494.

*10. Observations on the study of the phytophagous Hymenoptera (*PNSG* **3**, Part. 2, 1877, 141-152). **R**: *BJ* '77 494.

*11. Notes on Clydesdale Hymenoptera (ibid. 202-207). **R**: *BJ* '77 497.

12. Does alternation of generations or dimorphism occur in European Cynipidae? (*ScN* **4** 1877-78, 152-157. *Übersetzung in *EN* **4** 1878, 6-8). **R**: *BJ* '77 496, '$78_1$ 151.

13. The Fauna of Scotland; with special reference to Clydesdale and the western district. Hymenoptera *Part I, Glasgow, publ. by the Nat. Hist. Soc., 1878, 1-52. — Part II (*TNSG* **1** 1886, 53-95). **R**: *BJ* '$78_1$ 150, '$86_2$ 357; *BLE* '85 209.

*14. On some new or little known British Hymenoptera (*TES* 1879, P. I, 107-119). **R**: *BJ* '$79_1$ 189. [Nicht identisch mit der ebenso betitelten Arbeit in *PNSG*, s. oben No. 6.]

*15. Notes on Tenthredinidae and Cynipidae (*EMM* **16** 1879-80, 220-224, 247-250, 265-267). **R**: *BJ* '$80_2$ 726.

*16. Description of a new species of Torymus from Scotland, with notes on other british species of the genus . . . (*EMM* **17** 1880, 40-41). **R**: *BJ* '$80_2$ 727.

*17. Notes on the coloration and development of insects (*TES* 1880 P. II, 69-79). **R**: *BLE* '80 78; *BJ* '$80_2$ 724; *ZJ* '$80_2$ 294.

18. A Monograph of the Britisch Phytophagous Hymenoptera. London, Ray Society Vol. **1** 1882. **R**: *ZJ* '$82_2$ 138 u. 301; *WEZ* **2** 47. — Vol. **2** 1885. **R**: *BLE* '85 208; *ZJ* '$85_2$ 345 ff.; *BJ* '$85_2$ 528. — Vol. **3** 1890 cf. *NN* **12** 378. — Vol. **4**: Cynipidae and appendix, 1893 cf. *NN* **15** 292. **R**: *IL* **6** 49.

*19. Descriptions of new genera and species of Hymenoptera (*TES* 1883, 187-197). [S. 193-194: Nematus Bridgemanii n. sp. aus Salix-Gallen]. **R**: *BLE* '83 188.

*20, Notes on Tenthredinidae (*EMM* **20**, 1884, 265-267; **21**, 26 und 80). **R**: *BLE* '84 164.

*21. On the origin of the forms of galls (*PNSG* (2) **1** 1883/86, 28-37). **R**: *ZJ* '$85_2$ 345, 350; *BLE* '84 26; *BJ* '$85_2$ 528.

*22. On the habits of Euura (olim Cryptocampus) (ibid., 38-41). **R**: *BJ* '$85_2$ 528; *BLE* '84 164.

*23. Biological notes (ibid., 295-304). **R**: *BC* **30** 238; *BJ* '$86_2$ 357, 360, '$87_2$ 343; *BLE* '86 144, 222.

*24. Hymenopterological Notes. I. Notes on British Cynipidae (*EMM* **26** [= (2) **1**] 1890, 313-314). **R**: *BLE* '90 238.

**Camus,** E. G.

*1. Note sur une monstruosité d'origine parasitaire

du Salix hippophaefolia Thuill. (*BSB* (4) **2** [= **49**] 1902, [illegible] **R**: [illegible] *BJ* '02$_2$ 517; *M* **1** 72.

**de Candolle**, Aug. Pyramus, † 1841.

*1. Flore française . . . Éd. augmentée, Paris 1815. T. **5** = Vol. **6**. [S. 13-15: Erineum].

**Canestrini**, Giovanni, † 1900.

*1. Ricerche intorno ai Fitoptidi (*AVTr* **12**, Fasc. 1, 1890, 40-63, 2 Tfln.). **R**: *BJ* '93$_1$ 383.

*2. Nuove specie di Fitoptidi (ibid. [1891], 138-141). **R**: *BJ* '93$_1$ 382.

*3. Sopra due nuove specie di Phytoptus (ibid. Fasc. 2, 1891 [1892], 377-378). **R**: *BJ* '91$_2$ 181; *BLE* '92 38.

*4. Sopra due nuovi Fitoptidi (ibid., 379-381). **R**: *BJ* '91$_2$ 181; *BLE* '91 37, '92 38.

5. Nuove specie di Fitoptidi, Serie 2 (*BVTr* **5**, No. 1, 1891, 13-17). **R**: *BJ* '93$_1$ 382.

6. Sopra nuove specie di Phytoptus, Serie 3 (ibid., S. ?). Nach N a l e p a, Katalog 1893, 276.

*7. Intorno a due nuove specie di Phytoptus, Serie 4 (*AIV* (7) **2** 1890/91 [1892], 983-985). **R**: *BJ* '93$_1$ 382; *BLE* '92 38.

*8. Sopra tre nuove specie di fitoptidi italiani, Serie 8 (*AIV* (7) **3** 1891-92, 837-839). **R**: *BLE* '92 38.

9. Sopra tre nuove specie di Phytoptus (*BVTr* **5** [1891] 43-44). **R**: *BJ* '93$_1$ 383.

10. Sopra due nuove specie di Phytoptus (*BVTr* **5** 1892, 79-80). **R**: *BJ* '93$_1$ 383; *BLE* '92 38.

*11. Sopra due nuove specie di Fitoptidi italiani (*ATV* (7) **4** [= **51**] 1892-93, 5-6). [An Eryngium camp. und Cytisus].

*12. Famiglia dei Phytoptini. Parte generale (*AVTr* (2) **1** 1893, 49-195, 16 Tfln.). Abdr. in *Prospetto dell' Acarofauna italiana. Parte V. Padova 1892, S. 543-557 und 589-722, 16 Tfln. **R**: *BJ* '93$_1$ 382.

*13. Correzioni ed aggiunte intorno ai Fitoptidi (ibid., 197-198). **R**: *BJ* '93$_1$ 382.

*14. Nuovi Fitoptidi del Modenese (*BVTr* **5** No. 3 1893, 153-154). **R**: *BJ* '93$_1$ 383.

*15. Aggiunte ai Fitoptidi italiani (*AVTr* (2) **1**, Fasc. 2, 1894, 467, 3 Tfln.). **R**: *BJ* '94$_1$ 300.

**Canestrini**, G., e **Massalongo**, C.

*1. Nuova specie di Phytoptus. Ph. Malpighianus (*BVTr* **5** No. 3, 1893, 127-128). **R**: *BJ* '93$_1$ 383.

*2. Nuovi Fitoptidi italiani (ibid., 151-153). **R**: *BJ* '93$_1$ 383.

*3. Nuove specie di Fitoptidi italiani (*AVTr* (2) **1**, Fasc. 2, 1894, 465-466). **R**: *BJ* '94$_1$ 300; *ZAL* '94 60.

*4. Su due nuove specie di Fitoptidi (*BVTr* **6** No. 1. 1895, 20-21). [An Scutellaria und Paederota].

**Caruel**, Teodoro, † 1898.

*1. Una mezza centuria di specie e di generi fondati in botanica sopra casi teratologici o patologici (*NGbi* **12** 1880, 5-19). **R**: *BJ* '80$_1$ 209, '80$_2$ 742; *BC* **1** 281.

**Casali**, C.

1. L'Heterodera radicicola Greeff nelle radici di nocciuolo (*GVE* **6** 1898 No. 6). **R**: *BJ* '98$_2$ 324 und 432; *ZPk* **9** 35.

2. Un verme del nocciuolo (Italia orticola 1902, 13-14). **R**: *M* **1** 104; *BJ* '02$_2$ 518.

**Cavara**, F.

*1. Über die von Heterodera radicicola (Greeff) Müller verursachten Wurzelknoten an Tomaten (*ZPk* **5** 1895, 66-69, 1 Tfl.). **R**: *BJ* '95$_1$ 367.

**Cecconi**, Giacomo

1. Contribuzioni alla cecidologia italica colla descrizione di alcune galle nuove e coll' indicazione di nuovi sustrati (Stai **34** 1901, 729-744). **R**: *M* **1** 73; *BJ* '01$_2$ 582; *CBk*$_2$ **9** 696.

2. Zoocecidi della Sardegna . . . (ibid., 1029-1044). **R**: *M* **1** 73; *BJ* '02$_2$ 518.

3. Contribuzioni alla cecidologia italica. Seconda parte (ibid. **35** 1902, 609-641). **R**: *M* **1** 181; *BJ* '02$_2$ 520; *JP* '02 92.

*4. Settima contribuzione alla conoscenza delle galle della foresta di Vallombrosa (*Mp* **18** 1904, 178-187. 2 Abb.). **R**: *M* **3** B. n 33; *BJ* '04$_2$ 959; *BC* **98** 517.

*5. Descrizione di galle italiane nuove o poco conosciute (*M* **3** 1904, 82-88). **R**: *BC* **99** 486; *BJ* '04$_2$ 959.

*6. Contribuzione alla cecidologia toscana. Seconda parte (*M* **5** 1906, 39-43). **R**: *BC* **102** 378; *BJ* '06$_3$ 300.

*7. Di alcune galle della pineti di Ravenna descritte e figurate da Francesco G i n a n n i (1774) (*M* **5** 1906, 162-165, Abb.) **R**: *BJ* '06$_3$ 300.

**Chabert**, Alfred

1. Le viviparisme (*BHB* **4** 1896, 229-232). **R**: *BJ* '96$_2$ 6.

**Chalubinski**, T., † 1889.

*1. Grimmieae Tatrenses. Warschau 1882. 118 S., 18 Tfln. [Helminthocecidium an Didymodon giganteus (Funck) Jur. auf S. 83, Taf. XII, Fig. 36].

**Chapman**, T. A.

*1. Note on the occurrence of Chalcididous larvae on the imago of Cynips (*EMM* **9** 1872/73, 13).

*2. Notes on Prays curtisellus and rustica (ibid. **25** 1888, 73-76). [Aus der Klunkerngalle von Fraxinus].

*3. Asphondylia ulicis Trail (*E* **36** 1903, 252). **R**: *BJ* '03$_2$ 455.

**Chatin,** J.

*1. Sur un nématode parasite de l'oignon vulgaire (*CrAP* **97** 1883, 1503-1505). **R**: *BJ* '83$_2$ 465.

*2. Nouvelles observations sur l'anguillule de l'oignon (ibid. **98** 1884, 375-377). **R**: *BLH* '84 in *AN* **50** 2, 732.

3. Recherches sur l'anguillule de l'oignon, 4⁰. Paris 1885 [1884?], 56 S., 2 Tfln. **R**: *BLH* '84 l. c. 731.

*4. Des diverses anguillules qui peuvent s'observer dans la maladie vermineuse de l'oignon (*CrAP* **106** 1888 1431-1433).

*5. Sur la maladie vermiculaire de l'oignon (*CrSB* (8) **5** 1888, 159-160).

**Chifflot,** J.

1. La maladie noire des Clématites à grandes fleurs (Bulletin de la Soc. des sc. natur. de Saône-et-Loire, 4⁰, Chalon-sur-Saône, **26** 1900, 128-134, 1 Tfl.) [Heterodera radicicola]. Cf. *ZR* '00 Verm. 6 n 74. Nach *BC* **85** 317 auch in: La Semaine horticole, Bruxelles, **47**, 1900, 535-537.

**Cholodkovsky,** N.

*1. Noch Einiges zur Biologie der Gattung Chermes L. (*ZA* **12** 1889, 60-64 und 218-223). **R**: *EN* **15** 99 und 226; *BLE* '89 70.

*2. Neue Mitteilungen zur Lebensgeschichte der Gattung Chermes L. (ibid., 387-391). **R**: *BLE* '89 70.

3. Zur Biologie und Systematik der Gattung Chermes L. (*HSER* **24** 1890, 386-420, Abb.). **R**: *BLE* '90 87.

4. Étude biologique et systématique sur le genre Chermes (Revue Sc. Nat. Soc. Natural. St. Pétersbourg **1** 1890 No. 7, 304-311). Nach *ZAL* '91 56. **R**: *BJ* '90$_2$ 187.

*5. Zur Lebensgeschichte von Chermes abietis L. und Ch. strobilobius Kalt. (*ZA* **17** 1894, 434-437). **R**: *BLE* '94 121.

6. Beiträge zu einer Monographie der Coniferenläuse. T. 1, Cap. I-IV. St. Petersburg, 1895, 102 S., 7 Tfln., 5 Abb. **R**: *ZC* **3** 434-438. [Identisch mit dem ersten Stück von No. 9 dieses Verz. ?]

*7. Über die auf Nadelhölzern vorkommenden Pemphigiden (*ZA* **19** 1896, 257-260). **R**: *BLE* '96 613.

*8. Aphidologische Mitteilungen (ibid., 508-513). **R**: *BBC* **7** 131; *ZC* **4** 918; *BJ* '96$_1$ 183; *BLE* '96 601.

*9. Beiträge zu einer Monographie der Coniferen-Läuse I (*HSER* **30** 1896, 1-95, 96-102, 7 Tfln.; **31** 1897, 1-61, 6 Tfln.). **R**: *ZC* **4** 453-455; *BJ* '96$_1$ 183-186, '97$_1$ 50-54; *BLE* '96 599, 611, '97, 868-871 und 886.

10. Zur Frage über den Lebenscyklus der Ulmenläuse (Schizoneura) [russisch]. (ibid. **31** 1897, LXXIII-LXXVII). Nach *ZAB* '97 633.

*11. Aphidologische Mitteilungen (*ZA* **22** 1899, 468-477, 1 Tfl.). **R**: *JF* '99 78; *ZC* **7** 372; *BLE* '99 949, 966, 967, 968.

*12. Über den Lebenscyklus der Chermes-Arten und die damit verbundenen allgemeinen Fragen. (*BiC* **20** 1900, 265-283, 2 Abb.). **R**: *BC* **86** 100-102; *NR* **15** 303; *BLE* '00 1043.

*13. Über die männlichen Geschlechtsorgane von Chermes (*BiC* **20** 1900, 619, Abb.). **R**: *BLE* '00 1045.

14. Zweiter Beitrag zur Biologie der Blattläuse mit kompliziertem Entwicklungscyklus [russisch]. (Mitt. d. St. Petersb. Forstinstit. 1900, 125-142). **R**: *ZC* **10** 134.

*15. Aphidologische Mitteilungen (*ZA* **24** 1901, 292-296, 3 Abb.). **R**: *ZR* '01 Ins. 17 und 291; *BLE* '01 1048.

16. Über den biologischen Cyklus von Chermes viridanus Cholod. (Revue russe d'entomol., St. Petersburg, **2** 1902, 139-147, 8 Abb.). **R**: *ZC* **10** 549; *AZE* **8** 76; *BJ* '02$_2$ 521.

*17. Aphidologische Mitteilungen. 18. Chermes-Gallen auf einer Weisstanne. 19. Zur Biologie von Chermes pini Koch (*ZA* **26** 1903, 258-263, 1 Tfl.). **R**: *M* **2** B. n 42; *ZwI* **1** 277; *BJ* '03$_2$ 455.

*18. — — 21. Über das Erlöschen der Migration bei einigen Chermes-Arten. (*ZA* **27** 1904, 476-479, 1 Abb.). **R**: *ZwI* **1** 277.

*19. Entomotomische Miscellen (*ZJS* **19** 1904, 554-560, 1 Tfl.) [S. 557-559: IX. Zur Kenntnis der wachsbereitenden Drüsen der Chermes-Arten; dazu Fig. 5 u. 6 auf Tfl. 31.] **R**: *ZwI* **1** 225.

*20. Über die Speicheldrüsen von Chermes. (*ZwI* **1** 1905, 167-169). **R**: *M* **4** B. n 22; *BJ* '05$_3$ 334.

21. Die Coniferen-Läuse Chermes, die Feinde der Nadelbäume [russisch]. St. Petersburg (Departem. f. Landwirtschaft) 1906. 60 S., 6 Tfln. [Titel nach *NN* '06 598 und *ZR* '06 Ins. 28.]

**Chrétien,** P.

*1. Note sur trois espèces de Momphinae (Laverna olim) de la faune française (*BSE* 1902, No. 7, 152-154). **R**: *M* **1** 104; *BJ* 02$_2$ 521.

**Christ,** Joh. Ludw., † 1813.

*1. Naturgeschichte, Klassifikation und Nomenklatur der Insekten . . . Hymenoptera. 4⁰. Frankfurt a. Main, 1791, 535 S., 60 Tfln. [S. 463-482: Cynips, dazu Tfl. 52-57].

**Clusius,** Carolus, † 1609.

1. Rariorum . . stirpium . . . historia . . Antwerpiae 1586.

2. Rariorum plantarum historia. Ibid. 1601. Cf. *ThLB* 64 n 1758 u. 1759. [Die beschriebenen Gallen s. bei R e i c h a r d t 1866.]

Cobb, N. A.

1. Root gall (Heterodera radicicola) (The Agricultural Gaz. of N. S. Wales, Sydney, **12** 1901, 1041-1052). Nach *M* **1** 104.

2. Internal structure of the gall-worm (Tylenchus [Heterodera] radicicola) (ibid. **13** 1902, 1031-1033, 4 Abb.). **R**: *BLH* '03 408 (in *AN* **65** 2, Lief. 3, 408).

*3. The Nematode formula (ibid. **13** 1903, 1023-1030, 5 Abb.).

**Cockerell,** T. D. A.

*1. The evolution of insect-galls (*E* **23** 1890, 73-76).

*2. Galls (*N* **41** 1890, 344, 559-560). **R**: *BLE* '90 27.

3. The Coccidae found on Ivy (Hedera) (*ENs* **5** 1894, 210-212). **R**: *ZAL* '94 428.

4. A gall on bearberry (Arctostaphylos) (*CE* **37** 1905, 391-392). **R**: *BJ* '$05_3$ 334.

**Cohn,** Ferdinand, † 1898.

*1. Über das Wiederaufleben der durch Austrocknen in Scheintod versetzten Tiere und Pflanzen (*JSchl* **35** 1857, 48-50).

*2. Die gelbe Halmfliege (Chlorops), der Verwüster der Weizenfelder (*StEZ* **25** 1864, 413-417).

*3. Über die bandfüssige Halmfliege (Chlorops taeniopus). (Bericht üb. d. Tätigk. der bot. Sektion in *JSchl* **43** 1865 [1866], 71-79).

*4. Untersuchungen über Insektenschäden .... (*ASchl* im **47** *JSchl* Abt. f. Naturw. u. Med. 1868-69 [1869], 177-199). **R**: *ZfN* **34** 258.

**Collin,** J. E.

*1. Hedya Servillana Dup., bred from woody gall of Cecidomyia salicis (*EMM* (2) **10** 1899, 70).

**Collinge,** W. E.

1. Note on some species of mites of the genus Eriophyes (Proc. Ass. Econ. Biol. **1** 1905, 10-11). Nach *ZR* '06 Arachn. 14 und 45.

*2. The black currant gall-mite (Eriophyes ribis Nal.) (The Journal of the Board of Agriculture **13** 1906-7 [1907], 585-596).

**Comes,** Orazio

1. La malattia della pellagra nel Pomodoro (Lycopersicum esculentum) (L'Agricoltura Meridionale 1884 No. 16). Nach *BC* **19** 338.

**Comstock,** J. Henry

*1. Report of the Entomologist of the U. S. Dep. of Agric. for the year 1879 (Annual report of the Dep. of Agric. for the year 1879, Washington 1880, 185-261). [S. 197-199: The clover-leaf midge, Cec. trifolii Löw, 1 Taf.] **R**: *BJ* '$80_2$ 719.

**Comstock,** J. H. and **Slingerland,** M. V.

1. Insects injurious to fruits (Bullet. of the Agricult. Exp. Station, Entomolog. Division, Ithaca, N. Y. **23** 1890, 103-126, 17 Abb.). **R**: *WEZ* **10** 63.

**Constant,** A., † 1901.

*1. Decsription d'espèces nouvelles de Microlepidoptères (*ASE* 1893, 391-404, 1 Tfl.). [S. 402-403: Artemisia camp.]

**Contarini,** Nicola Bertucci , † 1849.

*1. Sopra di un Gallinsetto delle foglie del Salice (Memorie dell' Istit. Venet., Venedig **4** 1852, 115-131, 1 Tfl.). [Nematus Redii an Salix fragilis].

**Conwentz,** H. W.

1. Bericht über die zoologische Sammlung (**19** amtlicher Bericht des westpreuss. Provinzialmuseums für 1898. Danzig 1899, 27-30, Abb.). **R**: *BJ* '$99_2$ 472.

*2. Neue Beobachtungen über die Eibe .... (Danziger Zeitung No. 23706, 1899, SA. 8 S.). Der *Abdr. in *NW* **14** 1899, 255-257 ist auf S. 257-258 durch einen Zusatz vermehrt, der die Galle von Oligotrophus taxi betr. (Abb., auch der Mücke) und vorher in der unter No. 1 genannten Arbeit erschien.

**Cook,** A. J.

*1. The black, wheat-stalk Isosoma (Isosoma nigrum n. sp.) (*AmN* **19** 1885, 804-808, 3 Abb.).

**Cook,** Melville Thurston

1. Galls and insects producing them (The Ohio Naturalist, Columbus, Ohio, **2** 1902, 263-278, 4 Tfln., **3** 1903, 419-436, Tfln., **4** 1904, 115-147, 7 Tfln.). **R**: *BC* **90** 67, **93** 265; *M* **2** B. n 93, **3** B. n 29; *JP* '02 92; *BJ* '$04_2$ 960.

**Cooke,** M. C.

*1. Note on the contents of the gall of the elm (*EMM* **3** 1866-67, 190).

**Coquebert de Montbret,** Ant. Jean, † 1825.

1. Illustratio iconographica Insectorum ... 4⁰. Paris, 1799-1804. 142 S., 30 Tfln.

**Coquillet,** D. W.

1. A new violet pest (Diplosis violicola n. sp.) (U. S. Departm. of Agriculture, Bulletin, **22** 1900, 48-51). **R**: *BLE* '00 952.

**Cordeaux,** John, † 1890.

*1. Turnip weevil (*E* **5** 1870, 60-61). [Ceuthorrhynchus].

**de Cordemoy,** H. Jacob

*1. Sur trois zoocécidies de la région méditerranénne (*BSE* 1902, 119-121, 3 Abb.). **R**: *M* **1** 105; *BJ* '$02_2$ 523; *BLE* '02 56 und 245.

**Coret**

*1. [betr. Galle an Cirsium arvense durch Cleonus] (*ASE* (5) **6** 1876, Bull. 168).

**Cornelius,** C., † 1885.

*1. Notiz über Eichengallen (*StEZ* **18** 1857, 410).

*2. Entwicklungsgeschichten (ibid., **24** 1863, 113-125) [Gymnetron linariae Panz].

*3. Zweite Notiz über Eichengallen (Cynips terminalis) (ibid., **28** 1867, 63-64).

**Cornu,** Maxime, † 1901.

*1. Note sur l'identité du Phylloxera des feuilles et de celui des racines (*CrAP* **77** 1873, 190-193).

*2. Sur la production des galles dans les vignes attaquées par le Phylloxera (ibid., 879-883).

*3. Études sur la nouvelle maladie de la vigne (Mémoires présentés par divers savants à l'acad. d. sciences, 4⁰, Paris **22** No. 6, 1874, 46 S., 3 Tfln.).

*4. Note sur la présence de galles phylloxériques développées spontanément sur des cépages européens (*CrAP* **81** 1875, 327-330).

*5. Études sur le Phylloxera vastatrix (Mém. prés. p. div. sav. à l'Acad. d. sc., 4⁰. Paris **26** 1878, 357 S., 24 Tfln.). **R**: *BJ* '$78_1$ 159; *BZ* **37** 59.

*6. Sur une maladie nouvelle qui fait périr les Rubiacées des serres chaudes (Anguillules). (*CrAP* **88** 1879, 668-670). **R**: *BJ* '$79_1$ 210.

**Corti,** Alfredo

*1. Le galle della Valtellina (*AMil* **40** 1901, 153-268, **41** 1902, 177-283). **R**: *M* **1** 74 und 133; *BJ* '$01_2$ 586, '$02_2$ 524; *ZwI* **2** 222.

*2. I Cecidomidi del Pavese (ibid. **42** 1903, 88-96). **R**: *M* **2** B. n 71; *BJ* '$03_2$ 457; *ZwI* **1** 517.

*3. Di una nuova galla d'Apion pubescens Kirby e dei coleotterocecidii in genere (Rivista coleotterologica italiana, Camerino **1** 1903, 179-182). **R**: *M* **2** B. n 140; *BJ* '$03_2$ 458; *ZwI* **2** 224.

*4. Zoocecidii italici (*AMil* **42** 1903, 337-381). **R**: *M* **3** B. n 7; *BJ* '$03_2$ 457; *ZwI* **2** 223.

*5. Nuove specie di Eriofidi (*M* **2** 1903, 111-116, 1 Tfl.). **R**: *BJ* '$03_2$ 458.

*6. Contribution à l'étude de la cécidiologie suisse (*BHB* (2) **4** 1904, 1-18, 119-133). **R**: *BJ* '$04_2$ 962; *ZwI* **2** 224.

*7. Eriofidi nuovi o poco noti (*ZA* **28** 1905, 766-773, 2 Abb.). **R**: *ZR* '05 Arachn. 30; *ZC* **14** 695.

**Costa,** Achille, † 1898.

1. Monografia degl' Insetti che ospitano su talune specie di quercie (Querc. pubescens e pedunculata) nel regno di Napoli (Atti della Sesta Riunione degli scienziati italiani riuniti in Milano, p. 441. Milano 1844). Nach Bezzi in *M* 8 19.

2. Storia della Tenthredine produttrice delle galle delle foglie del Salcio (Salix Russeliana). (Atti dell' Accad. Pontan. Napoli **6** 1852, 281-296, 1 Tfl.). Nach *Bzo* 685.

3. Contribuzione alla storia generale e particolare delle galle (Annali scientifici, Napoli **1** 1854, 222-236). Nach Bezzi in *M* **8** 20.

**Couper,** Wm.

1. On a gall-producing Hymenopter, reared from Triticum repens L. (The Canadian Naturalist and Geologist, Montreal, N. S. **1** 1864, 444-446). [Nach Mitteilung von F. Karsch.]

*2. The alder-bud gall (*CE* **1** 1869, 81) [Knospengalle an Alnus incana cf. *SC* 86 n 486].

**Courchet,** Lucian

*1. Étude sur les galles produites par les Aphidiens. Montpellier 1879. 4⁰. 106 S., 6 Tfln. **R**: *BC* **1** 135-143; *BJ* '$79_1$ 197-200.

2. Étude sur les galles causées par des Aphidiens [1]). (Acad. des Sc. et Lettres de Montpellier. Mémoires de la Section des Sciences **10**, Fasc. 1. 1880 [1881], 1-102, 6 Tfln.). **R**: *BJ* '$81_2$ 738; *ZJ* '$81_2$ 289.

**Cramer,** Carl, † 1901.

*1. Botanische Beiträge. Inaug.-Dissert. Zürich. 1855. 4⁰. 39 S., 8 Tfln. (Nägeli und Cramer, Pflanzenphysiol. Untersuchungen, Heft 3). [S. 28-35: Beobachtungen an Erineum . . . und Versuch einer Erklärung der Spiralrichtung im Pflanzenreich; Fig. 9-20 auf Tfl. 34.]

**Creplin,** F. C. H.

*1. Hymenopterologische Mitteilungen . . . (*StEZ* **9** 1848, 174-187) siehe D a h l b o m 1847.

**Crombrugghe de Picquendale**

*1. Note sur quelques Microlépidoptères de la faune belge (*ASEB* **49** 1905, 100-107).

*2. Catalogue raisonné des Microlépidoptères de Belgique. 1. Partie (*MSEB* **13** 1906, 1-172). 2. Partie (ibid. **14** 1906, 1-155).

**Cuboni,** G.

1. Sulla erinosi nei grappoli della vite (*Stai* **15** 1888, 524-527, 1 Tfl.). **R**: *BJ* '$88_2$ 292; *CAgr* **18** 426.

2. — — (*NGbi* **21** 1889, 143-146). **R**: *BBC* **2** 306; *BJ* '$89_2$ 3; *JA* '89 234.

*3. L'Heterodera radicicola sulla Galinsoga (*BSBI* 1892, 427). **R**: *BJ* '$93_1$ 383.

4. Sulla causa della fasciazione nello Spartium junceum L. e nel Sarothamnus scoparius (*BSBI* 1894, 281-282). **R**: *BC* **62** 296; *ZPk* **5** 356; *BJ* '$94_2$ 218.

[1]) Nach C. Müllers Ref. im *BJ* '$81_2$ soll diese Arbeit von der unter Nr. 1 verschieden sein, was ich durchaus bezweifle. Nr. 1 ist offenbar SA. von Nr. 2. Die zwei geringen Abweichungen im Titel finden sich nur auf dem Umschlag des SA. Die Überschrift im Text von Nr. 1 ist genau gleich dem Titel von Nr. 2.

**Curtis,** John, † 1862.

1. British Entomology. London. 16 Vol. 1823-1840 [illegible] *Be* 1 [illegible].

*2. [„Ruricola" unterzeichnet] The yellow rocket midge (Cecidomyia barbaraeae) (*GCh* for 1845, 400, Abb.)

**Czech,** Carl, † 1907.

*1. Über den Ursprung der Gallen an Pflanzenteilen (*StEZ* **15** 1854, 334-343). **R**: *BLE* '54 122.

2. Über den Hexenbesen an den Rottannen. Ein Beitrag zur Kenntnis der durch Tiere verursachten Krankheiten der Pflanzen. (*VSF* 1857, S. 118 ff. *SA. 12 S.). [Allgemeines über Gallenbildung].

*3. Neue Einteilung der Pflanzengallen (aus d. Programm der Realschule zu Düsseldorf 1858; *ASchl* 1858, 15-29).

*4. Über die Entstehung der Gallen an Pflanzenteilen (*VSF* 1860, 157-163).

**Czech,** Josef

*1. Saperda populnea L. in Weiden (*CF* **4** 1878, 433-434). [Ohne Bildung von Zweigschwellungen].

*2. Ein neuer Fichtenschädling (*CF* **6** 1880, 258-260, 2 Abb.). **R**: *BJ* '$80_2$ 729.

**Czernjawski,** W., siehe unter T s c h . . .

**Czwalina,** Gustav

*1. Neues Verzeichnis der Fliegen Ost- und Westpreussens. Beilage zum Osterprogramm des Altstädter Gymnasiums. Königsberg i. Pr. 1893. 8⁰. 34 S. (Progr. No. 9).

**Daguillon,** A., † 1908.

*1. Sur une diptérocécidie foliaire d'Hypericum perforatum (*RgB* **10** 1898, 5-14, 12 Abb.). **R**: *H* **37** (80); *BJ* '$98_2$ 432.

*2. Sur une acrocécidie de Veronica Chamaedrys (ibid. **61** 1904, 257-264, 6 Abb.). **R**: *M* **3** B. n 135; *BC* **98** 121; *BJ* '$04_2$ 962; *JP* '04 65.

*3. Un cas de staminodie du pistil chez le Lonicera Periclymenum (ibid., 373-385, 3 Abb. mit vielen Einzelbildern). **R**: *BJ* '$04_2$ 818.

*4. Les cécidies de Rhopalomyia millefolii H. Lw. (ibid. **17** 1905, 241-253, 11 Abb.). **R**: *M* **4** B. n 104; *BC* **99** 487; *CBk*$_2$ **18** 533; *BJ* '$05_3$ 335; *JP* '06 53.

**Dahlbom,** Andr. Gust., † 1859.

1. Skandinavisk Hymenopter-Fauna. Lund 1846. I. Cf. *Be* **1** 156 n 23.

2. Galläplen förorsakade af Sågflugor [Von Blattwespen verursachte Galläpfel] (Förhandl. Skand. Naturf., 4 Möde i Christiania 1844; Christiania 1847 3.) *Übersetzt von C r e p l i n s. d.

**von Dalla Torre,** K. W.

*1. Alphabetisches Verzeichnis der in den Jahren 1869-1879 aufgestellten Genusnamen der Hymenopteren (*EN* 7 1881, 330-344).

*2. Bibliographia hymenopterologica (Der Naturhistoriker, Wien **6** 1884. In 10 Stücken, S. 48 beginnend, S. 630 der Schluss, zus. etwa 40 S. umfassend). Genaueres s. *BJ* '$84_2$ 454.

*3. Bemerkungen zu den Berichtigungen . . . Fr. A. Wachtl's (*WEZ* **3** 1884, 137-138). **R**: *ZJ* '$84_2$ 365; *BJ* '$84_2$ 464.

*4. Die hymenopterologischen Arbeiten Prof. Dr. Arn. Förster's; bibliographische Studie (Jahresber. der Naturforsch. Gesellsch. Graubündens, Chur, **28** 1883-84 [1885], 44-82). **R**: *ZJ* '$85_2$ 345, 350, 358; *BJ* '$85_2$ 528.

*5. Über einige interessante Tiere der Fauna Tirols (*BVI* **17** 1887-88 [1888] Vereinsnachr. S. II-IV) [Trioza an Valerianella; Livia junc.]. **R**: *BLE* '88 73.

*6. Schädigungen der Pflanzenwelt durch Tiere. A. Arbeiten über Pflanzengallen und deren Erzeuger (Cecidozoen und Zoocecidien) [später: „Pflanzengallen und deren tierische Erzeuger"] in: *BJ* **14** (für das Jahr 1886) bis **34** (f. d. Jahr 1906); Berlin 1889-1908.

*7. Die europäischen Hoplocampa-Arten (*EN* **15** 1889, 165-169).

*8. Beitrag zur Flora von Tirol und Vorarlberg. Aus dem floristischen Nachlasse von Prof. Dr. J. Peyritsch zusammengestellt (*BVI* **19** 1889-90 und 1890-91 [1891], 10-91). **R**: *WEZ* **12** 45.

*9. Catalogus Hymenopterorum hucusque descriptorum systematicus et synonymicus, Lipsiae. Vol. I: Tenthredinidae . . . . 1894; Vol. II: Cynipidae, 1893; Vol. III: Evaniidae . . . Ichneumonidae . . 1902; Vol. IV: Braconidae 1898; Vol. V: Chalcididae et Proctotrupidae 1898. **R**: *BC* **58** 274-276, **62** 86-89; *BJ* '$94_1$ 300; *FnZ* **4** 310-312; *VzbG* **45** 121; *WEZ* **12** 311, **13** 320; *EN* **19** 224; *BLE* '01 307; *ZC* **5** 272.

*10. Die Zoocecidien und Cecidozoen Tirols und Vorarlbergs (*BVI* **20** 1892, Sb. XXXI, Abhdl. 90-172). **R**: *BJ* '$92_2$ 210.

*11. — — II Beitrag (ibid. **21** 1892/93 [1894], 3-24). **R** *BJ* '$94_1$ 300; *BLE* '96 297.

*12. — — III Beitrag (ibid. **22** 1894/95 [1896], 135-165).

**von Dalla Torre,** K. W., et **Kieffer,** J. J.

1. Genera Cynipidarum (Genera Insectorum, publiés par P. Wytsman. Fascic. 9 et 10., 4⁰ Bruxelles, 1902, 84 S., 3 Tfln.). **R**: *BJ* '$02_2$ 524.

**Dalman,** Joh. Wilh., † 1828.

1. Försök till uppställning af Insect-Familjen Pteromalini . . . (*SvAH* **41** 1820, 123-174, 340-385). Nach *Be* **1** 159.

2. Fortsättning af Svenska Pteromalinernes beskrifning (ibid., **43** 1822, 394-403). Nach *Be* **1** 160.

**Dammer,** Udo s. M a s t e r s No. 1.

**D'Anthoine** s. unter A.

**D'Arbaumont** s. unter A.

**Darboux,** G.

*1. Sur quelques coléopterocécidies du Languedoc (*BSE* 1902, 178-179). **R**: *M* **1** 134; *BJ* '$02_2$ 524; *BLE* '02 57 und 245.

**Darboux,** G., et **Houard,** C.

*1. Catalogue systématique des zoocécidies de l'Europe et du bassin méditerranéen (*BScFB* **34** bis 1901; SA. 544 S., 863 Abb.). **R**: *M* **1** 74; *ZC* **9** 45-47; *BLE* '01 1053, '02 304; *BC* **89** 88-90; *CBk*$_2$ **8** 540-543; *BJ* '$01_2$ 587; *AZE* **6** 349.

*2. Hilfsbuch für das Sammeln der Zoocecidien mit Berücksichtigung der Nährpflanzen Europas und des Mittelmeergebiets. Berlin 1902. XI u. 68 S. **R**: *M* **1** 75; *BJ* '$02_2$ 524; *ZFJ* **34** 317.

*3. Sur les dessins de J. Giraud, donnés par son fils au Museum d'Histoire naturelle de Paris (*BSE* 1902, 76-77). **R**: *M* **1** 75; *BLE* '02 304.

*4. Quelques mots à propos d'une note récente de M. Chrétien (*BSE* 1902, 191-193). **R**: *M* **1** 134.

*5. Remarques à propos d'une notice critique de M. l'abbé J. J. Kieffer (Bulletin de la Soc. d'Étude des Sc. Nat. de Nîmes **30** 1903, 15-23).

**Darcet,** J. P. J. s. unter V i r e y.

**Darwin,** Charles, † 1882.

*1. Das Variieren der Tiere und Pflanzen im Zustande der Domestikation, aus dem Englischen übersetzt von J. V. Carus. 2 Bde. 2. Aufl. Stuttgart 1873. [Über Gallen in Band **2** 322-325].

**Davaine,** C.

*1. Recherches physiologiques sur la maladie du blé connue sous le nom de nielle et sur les Helminthes qui occasionnent cette maladie (*CrAP* **41** 1855, 435-438).

*2. Recherches expérimentales sur la vitalité des anguillules du blé niellé à l'état de larve et à l'état adulte (ibid. **43** 1856, 148-152).

*3. Recherches sur la vie latente chez quelques animaux et quelques plantes (*CrSB* (2) **3** 1856, 25-226).

*4. Recherches sur l'anguillule du blé niellé, considérée au point de vue de l'histoire naturelle et de l'agriculture (ibid. Mém. 1856 [1857] 201-271, 3 Tfln.). **R**: *BLnT* '60 in *AN* **27**, 2 242-245.

*5. Recherches sur les conditions de l'existence ou de la non-existence de la réviviscence chez des espèces appartenant au même genre. (*AScZ* (4) **10** 1858, 335-337, sowie: *CrAP* **48** 1859, 1067-1069).

**de Bary** s. unter B.

**Debey**

*1. Beobachtungen zur Pflanzen-Pathologie und Morphologie (*VVRh* **3** 1846, 11-13) [Deform. d. Bttr. von Sambucus].

**Debray,** F.

1. Sur Notommata Wernecki Ehbg., parasite des Vauchériées (*BScFB* **22** 1890, 222-242, 1 Tfl.). **R**: *BBC* **1** 467; *BLR* '90 31; *BJ* '$90_2$ 163.

**Debray,** F. et **Maupas,** E.

1. Le Tylenchus devastatrix Kühn et la maladie vermiculaire des fèves en Algérie. (L'Algérie agricole, Alger, 1896. SA. 55 S., 1 Tfl.). **R**: *ZC* **4** 306; *BLH* '96 109; *BJ* '$98_2$ 323.

**Decaux,** F., † 1899.

*1. Étude sur le Gymnetron villosulus Gyll., parasite de la Veronica Anagallis (*FjN* **16** 1886, 25-27).

*2. [Cecidomyia buxi] (*ASE* (6) **10** 1890, Bull. LXVIII-LXX).

*3. [Cecidomyia buxi] (*ASE* **60** 1891, Bull. XLVI-XLVII).

*4. Insect nuisible aux pommiers et aux poiriers, l'Anthonomus pomorum L. . . . (Rev. d. sc. natur. appliquées, Paris, **38** 1. 1891, 421-426).

*5. Le pommier, ses principaux ennemies; moyen de destruction (*FjN* **22** 1892, 179-188, 200-209).

*6. Nouvelles observations sur Gymnetron villosulus Gyll., sa galle et ses parasites (*BSE* 1896, 88-90). **R**: *BJ* '$97_1$ 55.

7. Note pour servir à l'étude de la mouche des Orchidées Isosoma Orchidearum Westw. Moyens de la combattre (Revue des travaux scientif., Paris 1897. 11 S.). Titel nach *BJ* '$98_2$ 461. — Auch erschienen in: *Nat* 1897, 233-237, Abb. **R**: *NW* **12** 557 [mit einer Nachbemerkung über Beob. an Cattleya labiata in deutschen Gewächshäusern].

**De Geer** siehe unter G e e r.

**Del Guercio,** G.

*1. Intorno ad alcuni cecidii ed ai cecidiozoi della Santolina, dei Dendrobium e delle Cattleie (*NGbi* (2) **4** 1897, 192-198, 1 Tfl.). **R**: *ZPk* **7** 226; *BJ* '$97_1$ 39 und 392.

*2. Intorno ad una nuova infezione del Pero (Pirus communis) prodotta dalla „Hormomyia Bergenstammi" Wachtl (ibid., 433-438, 3 Abb.). **R**: *ZPk* **8** 99; *BJ* '$97_1$ 40.

3. Prospetto dell' Afidofauna italica (Nuove Relazioni intorno ai lavori della R. Stazione di Entomologia agraria di Firenze, **2** 1900, 1-172). Nach briefl. Ausk. d. Verf.

4. Osservazioni relative alla „malsania" della vite e del nocciuolo . . . (Bollettino uffic. del Minist. d'agric.

industr. e commercio, Rom, **3** 1902, 1701-1721). **R**: *M* **1** 186; *BJ* '$02_2$ 525. — Vgl. auch *M* **2** B. n 130 und *BJ* '$03_2$ 459.

5. Intorno ad una deformazione del fusto della Rosa in Italia (Nuove relazioni intorno ai lavori della R. Stazione di Entomol. agraria di Firenze. Serie 1, No. **6**, 1903, 143-146, Abb., Tfl.). **R**: *M* **2** B. n 132; *BJ* '$03_2$ 459.

*6. Contribuzione alla conoscenza delle Sipha Pass. ed alla loro posizione nella famiglia degli Afidi (*Red* **2** 1904 [1905], 127-153, 2 Tfln.). **R**: *ZR* '05 Ins. 321.

*7. Sulle differenze esistenti fra la Schizoneura Réaumuri Kalt. ed il Pachypappa vesicalis Koch . . . (ibid., 306-315, 9 Abb.). **R**: *M* **4** B. n 203; *BJ* '$05_3$ 335.

*8. Intorno a tre specie rare di Mizozilini italiani e alle diverse galle prodotte da varii Afidi sul Populus nigra (ibid. **3** 1905 [1906], 360-385, 31 Abb.). **R**: *M* **6** B. n 10.

**Delpino,** F., † 1905.

*1. Osservazioni e note botaniche. Decuria prima (*Mp* **3** 1889, 337-355, 1 Tfl.). [Darin S. 349-352: VII Galle quercine mirmecofile. Fig. 1-4 der Tafel]. **R**: *BC* **44** 122; *BBC* **1** 39; *BJ* '$89_1$ 516; *BLE* '90 245.

*2. Cladomania di Picris hieracioides (*BSBI* 1903, 275-277). **R**: *M* **3** B. n 8; *BJ* '$03_2$ 380.

**De Man** s. unter M a n.

*D e n k s c h r i f t über die Ausführung des Gesetzes, Massregeln gegen die Reblauskrankheit betr., vom 6. März 1875. Berlin 1877. 4⁰. 83 S. — Zweite Denkschrift über . . . . [wie vorher] 1878. 4⁰. 28 S. — u. s. f. [mit — von wann ab? — geändertem Titel] bis: 29. Denkschrift betr. die Bekämpfung der Reblaus (1906-1907). Berlin 1908.

**Deresse** s. unter Perraud.

**De Stefani Perez** siehe unter S.

**Dewitz,** H., † 1890.

*1. Über Dipterenlarven, die wie Blutegel kriechen (*SNF* 1881, 103-106). **R**: *ZJ* '$81_2$ 137; *BJ* '$81_2$ 736. [In den Gallen von Tetraneura ulmi].

**Dickel,** Otto

*1. Bisherige Veränderungen der Fauna Mitteleuropas durch Einwanderung und Verbreitung schädlicher Insekten (*ZwI* **1** 1905, 321-325, 371-374, 401-405, 445-451).

**Diesing,** K. M., † 1867.

*1. Revision der Nematoden (*SAW* **42** 1860, 595-736, 1 Tfl.) [Anguill. graminearum Diesing und A. Dipsaci Kühn auf S. 628]. **R**: *BLnT* '60 in *AN* **26** 2, 253-259.

**Dietz.** Sandor

1. (Zur Kenntnis der Eichengallen Ungarns) [ungarisch] (Erd. Lapok 1882, 486-488). **R**: *BC* **11** 316; *BJ* '$82_2$ 668.

**Disqué,** H.

*1. Die Tortriciden-Raupen der Pfalz (Iris, Berlin, **17** 1904 [1905], 209-256). [Gallenbildende u. a. S. 243 u. 247].

**Dittrich,** R.

*1. Verzeichnis der bisher in Schlesien aufgefundenen Hymenopteren. II. Chalastogastra (*ZEBr* (2) **30** 1905, 23-47).

**Dixon,** H. N.

*1. Nematode galls on mosses (*JoB* **43** 1905, 251-252) **R**: *M* **4** B. n 105; *BC* **101** 178; *BJ* '$05_3$ 336.

**von Dobeneck**

*1. Unterirdische Gallen an Rüben und Kohlgewächsen und ihre Erzeuger (*PBlP* **1** 1898, 61-62, 3 Abb.). **R**: *BJ* '$98_2$ 434.

**Donnadieu,** M. A. L.

*1. Sur l'Acarus de l'érinose de la vigne (*JdZ* **1** 1872, 45-52). [Die Orig.-Abhdl. sah ich nicht. Sie erschien in: Bullet. Soc. centrale d'agricult. de l'Hérault 1871, 44 ff., 1 Tfl.].

*2. Recherches pour servir à l'hist. des Tétranyques. (*ASLy* (2) **22** 1875, 29-180, 12 Tfln.). [Tétranyques gallacares S. 152-155]. **R**: *ZR* '77 Arachn. 22; *BLE* '75/'76 II 304; *ZfN* **55** 486.

*3. Sur les deux espèces de Phylloxera de la vigne (*CrAP* **104** 1887, 1246-1249). **R**: *EN* **13** 285; *CBk* **2** 191-193; *BJ* '$87_2$ 12.

**Douglas,** J. W.

*1. Notes on some species of Psyllidae (*EMM* **13** 1876-77, 40-42). **R**: *BJ* '77 504.

*2. The economy of Laccometopus clavicornis L. (ibid., 236-237). **R**: *BJ* '77 503.

*3. Note on Trioza galii (ibid. **15** 1878, 92-93).

**Dreyfus,** L.

*1. Über Chermes (*TVN* **60** Wiesbaden, 1887, 253). **R**: *BLE* '87 67.

*2. Über Phylloxerinen. Wiesbaden 1889. 88 S. Dissertation Leipzig. **R**: *EN* **15** 195; *BLE* '89 69; *BJ* '$89_2$ 5.

*3. Neue Beobachtungen bei den Gattungen Chermes L. und Phylloxera Boyer de Fonsc. (*ZA* **12** 1889, 65-73 und 91-99). **R**: *EN* **15** 128; *BLE* '89 67-69; *BJ* '$89_2$ 4. [Nach Bertkau, *BLE* l. c., auch erschienen im *TVN* **61** Köln, 1888, 55-65].

*4. Zur Biologie der Gattung Chermes Hartig (*ZA* **12** 1889, 293-294). **R**: *EN* **15** 242; *BJ* '$89_2$ 4.

5. Zu Prof. Blochmann's Aufsatz „Über die regelmässigen Wanderungen der Blattläuse, speziell über den Generationscyklus von Chermes abietis" (*BiC* **9** 1889, 363-376). Nach *ZA* **13** 107.

*6. Zu I. Krassilstschik's Mitteilungen über „die vergleichende Anatomie und Systematik der Phytophthires“ mit besonderer Bezugnahme auf die Phylloxeriden (*ZA* **17** 1894, 205-209, 221-235, 237-243, 2 Tfln.). **R**: *BLE* '94 128-130.

**Dubois,** L.

*1. Sur une bactérie pathogène pour le Phylloxera et pour certains Acariens (*CrAP* **125** 1897, 790). **R**: *BC* **74** 187.

**Dubois,** Michel

1. Habitat des Psyllides de France (Bull. Soc. Linn. du Nord de la France, Amiens, **12** 1894-95 [1895], 360-365) Nach *ZAB* '97 633.

**Duda,** Lad., † 1895.

*1. Schnabelkerfe Böhmens. Prag 1892. VII u. 44 S. (Als erstes Heft von: Verzeichnis der Insekten Böhmens, herausgegeben von der Gesellsch. für Physiokratie in Böhmen). **R**: *WEZ* **11** 250; *BLE* '92 84.

**Dufour,** Léon, † 1865.

*1. Histoire des métamorphoses des Cécidomyies du pin maritime et du peuplier (*AScZ* (2) **16** 1841, 257-263, 1 Tfl.).

*2. Mémoire pour servir à l'histoire des métamorphoses des Tipulaires du genre Lasioptera (*MSL* 1845, 215-222, 1 Tfl.).

*3. Description des galles du Verbascum et du Scrophularia et des insectes qui les habitent (*AScZ* (3) **5** 1846, 5-24, 1 Tfl.). — S. auch: *Sur les galles du Verbascum . . . in: *CrAP* **21** 1845, 1134-1140.

*4. Histoire de la galle de l'Eryngium et des divers insectes qui l'habitent. (*MSL* 1846, 121-128, 1 Tfl.).

*5. Histoire des métamorphoses de divers Coleoptères (*ASE* (3) **2** 1854, 647-664, 1 Tfl.) [Nanophyes an Lythrum].

*6. Mélanges entomologiques (*ASE* (3) **5** 1857, 39-70, Tfl.). [S. 48-59 Fliegengallen an Centaurea].

*7. Un mot sur la galle de la ronce (*ASE* (4) **1** 1861, 572). [Lasioptera.] **R**: *BLE* '61 477.

**Dugès,** Antoine Louis, † 1838.

*1. Recherches sur l'ordre des Acariens. 3ème Mémoire (*AScZ* (2) **2** 1834, 18-63, 2 Tfln.).

*2. Nouvelles observations sur les Acariens . . . (ibid., 104-106, Tfl.). **R**: *ZfN* **55** 486.

**Dujardin,** Félix, † 1860.

*1. Observations zoologiques (*AScZ* (3) **15** 1851, 158-173, 1 Tfl.). [Darin S. 166-169: III. Sur des Acariens à quatre pieds, parasites des végétaux, et qui doivent former un genre particulier (Phytoptus) 1 Tfl.]. **R**: *ZfN* **55** 486.

**D'Urban** s. Urban.

**Duval-Jouve,** J., † 1883.

*1. Sur les feuilles et les noeuds de quelques graminées (*BSB* **16** 1869, C. r. des séances, 106-110). [S. 109: bisher wohl nicht aufgeklärte Wurzelgalle an Phragmites].

**Ebeling** [W.] † 1902.

*1. Über Gallenbildung (Jahresber. u. Abhandl. d. Naturwiss. Vereins in Magdeburg 1889 [1890], 103-105). [Poa betr.] **R**: *BLE* '90 29.

**Eble,** Burkard, † 1839.

*1. Die Lehre von den Haaren in der gesamten organischen Natur. 2 Bde. Wien 1831 [siehe Unger, F.].

**Eckstein,** Karl

*1. Zur Biologie der Gattung Chermes L. (*ZA* **13** 1890, 86-90). **R**: *BLE* '90 86.

*2. Zur Biologie der Gattung Chermes L., Tannenlaus (*ZFJ* **22** 1890, 340-351). **R**: *BJ* '$90_2$ 188.

*3. Pflanzengallen und Gallentiere (Heft 7-8 von: Zoologische Vorträge, herausgeg. von W. Marshall) Leipzig, 1891, 88 S., 4 Tfln. **R**: *ZfN* **64** 376-379, **66** 89-97 und 180-182; *NW* **7** 181; *FnZ* **1** 286.

*4. Die Kiefer (Pinus silvestris L.) und ihre tierischen Schädlinge. Band I: Die Nadeln. Berlin 1893. Folioformat. 52 S., 22 Tfln. [S. 32-34: Diplosis brachyntera Schwaegr.; Taf. 18]. **R**: *VDZG* **2** 81-87 (Vortrag); *FnZ* **1** 381-386, **2** 419; *ZFJ* **25** 559; *AFJ* **70** 143; *ZPk* **3** 318-320; *ZC* **1** 52-54.

*5. Die Kiefernnadelscheidengallmücke, Diplosis (Cecidomyia) brachyntera Schwaegr. (*ZFJ* **25** 1893, 77-84). **R**: *JF* '93 42.

*6. Forstliche Zoologie. Berlin 1897. 664 S., 660 Abb. **R**: *FnZ* **7** 257; *ZPk* **9** 60.

*7. Die Buchenwolllaus (*DF* **20** 1905, 196-197).

**Edler**

*1. Roggenkrankheit — die Wurm- oder Stockkrankheit — durch das Roggenälchen (Hannoversche land- und forstwirtschaftliche Zeitung **35** 1882, 381-382). **R**: *BJ* '$82_2$ 682.

**Eggers,** Hans

*1. Über Saperda populnea (*IWE* **1** 1896, 578-579). [In Salix caprea].

**Ehrenberg,** Chr. Gottfr., † 1876.

*1. Dritter Beitrag zur Erkenntnis grosser Organisation in der Richtung des kleinsten Raumes (*AAB* aus d. Jahre 1833 [1835]). [S. 216-217 Notommata Werneckii].

*2. Über das in den Anschwellungen der Schläuche der Vaucheria vorkommende Rädertierchen. Notommata Werneckii (*MNF* 2. und 3. Quartal 1836, 30-33).

*3. Die Infusionstierchen als vollkommene Organismen . . . 2°, Leipzig, 1838. [S. 429 Notommata Werneckii].

**Eidam,** E.

*1. Nematoden am Lein (Zeitschr. der Landwirtschaftskammer f. d. Provinz Schlesien, Breslau, **1** 1897, 686-688, 6 Abb.). [Heterodera radicicola]. **R**: *JA* '97 409.

**Embleton,** Alice L.

1. The black-currant gall-mite (Knowledge, London. (2) **2** 1905, 234-235). Nach *ZR* '05 Arachn. 4 und 30.

**Engelhardt,** Hermann

*1. Die Tertiärflora des Jesuitengrabens bei Kundratitz in Nordböhmen . . . (*NALC* **48** 1885, 297-408, 21 Tfln.) [Fossile Phyllerium-Arten].

*2. Die Tertiärflora von Berand im böhm. Mittelgebirge . . . (Abhandlungen d. deutschen naturw.-medicin. Vereins f. Böhmen „Lotos“, 4° Prag, **1** 1898, 75-123, 3 Tfln.). [S. 82: Phyllerium-Arten].

**Eriksson,** J.

*1. Über einige neu beobachtete Pflanzenkrankheiten (Sitzung d. botan. Ges. zu Stockholm laut Bericht in *BC* **21** 1885, 220-222). **R**: *BJ* '85$_2$ 495 und 553.

2. Bidrag till kännedomen om våra odlade växters sjukdomar I (Meddelanden från K. Landtbruks-Akad. Experimentalfelt, Stockholm, No. 1. 1885, 85 S., 9 Tfln.). **R**: *BJ* '85$_2$ 502 u. 553.

**Escherich,** K., und **Wimmer,** E.

*1. Über eine Galle an der Weisstanne (Abies pectinata) (*AZE* **8** 1903, 119-122, 4 Abb.). **R**: *M* **2** B. n 72; *BJ* '03$_2$ 461.

**d'Esterno**

*1. Note sur l'apparition d'un grand nombre de Cynips aptères rencontrés vivants sur la neige, au milieu du mois de janvier (*RMZ* (2) **17** 1865, 134).

**von Ettingshausen,** C. Freiherr, † 1897.

*1. Die fossile Flora von Leoben in Steiermark (*DAW* **54**, 1. Abt., 1888, 261-384, 4 Tfln.) [S. 264-265 Phyllerium-Arten].

**Ettingshausen,** C. von, und **Krašan,** Franz, † 1907.

1. Untersuchungen über Deformationen im Pflanzenreiche (*DAW* **58** 1891, 611-632). **R**: *BC* **55** 53; *BJ* '91$_2$ 403.

**Everts,** Jhr. Ed.

*1. Bijdrage tot de kennis der Apioniden (*TvE* **22** 1878-79 [1879], 133-185, Tfl.). **R**: *BJ* '79$_1$ 188.

**Faber,** Joh. Matth., † 1702.

*1. Uvae quernae portentum fabulosum (Ephem. Acad. Nat. Curios. Dec. 3, an 2. 1695, Appendix S. 30-35, 3 Tfln.) [Eichengallen].

**Fabricius,** Joh. Christ., † 1808.

*1. Systema Entomologiae . . . Flensburgi et Lipsiae 1775. [Die vollständigen Titel dieses und aller folgenden Werke von Fabricius siehe in *Be* **1** 220-222].

*2. Species Insectorum . . . 2 Bde. Hamburgi et Kilonii 1781.

*3. Mantissa Insectorum . . . 2 Bde. Hafniae 1787.

*4. Entomologia systematica . . . 4 Bde. Hafniae 1792-1794; Supplementum 1798.

*5. Systema Rhyngotorum . . . Brunsvigae 1803.

*6. Systema Piezatorum . . . Brunsvigae 1804.

*7. Systema Antliatorum . . . Brunsvigae 1805.

**Faes,** H.

1. Acariose, dit court-noué; brunissure et erinose. (Chronique agricole du Canton de Vaud, Lausanne, **18** 1905, 347-349, 379-396, 6 Abb.). **R**: *JP* '05 182.

2. Encore l'acariose . . . (ibid., 396-400, 1 Tfl.). Nach *ZAL* '07 253.

**Fairmaire,** Léon, † 1906.

*1. Cynips pallidus vivant dans les galles fongueuses du chêne (*ASE* (2) **4** 1846, Bull. XXX, Tfl.).

*2. [Typhlodromus pyri et Phytoptus] (ibid. (5) **10** 1880, Bull. ent. XXVIII). **R**: *BJ* '80$_2$ 743.

*2. (Diplolepis gallae-umbraculatae d'Anth.) (*BSE* 1881, CLIX= 220-221).

*4. (Cynips gallae-viscosae n. sp.) (ibid. 1882, XXXIV-XXXV). [Die **R**: *ZJ* '82$_2$ 310 u. *BJ* '82$_1$ 668 sprechen irrigerweise von einer Umbelliferengalle].

**Farmer**

*1. Cecidomyia taxi (*GCh* (3) **13** 1893, 366). **R**: *BJ* '93$_1$ 429.

**Farmer,** J. C.

*1. Notices of the ravages of insects upon barley and turnips; with observations thereon, and descriptions and figures of the insects by J. O. Westwood. (*MgNH* **8** 1835, 171-179).

**Fée,** A. L. A., † 1874 [1873?].

*1. Mémoire sur le groupe des Phyllériées de Fries et notamment sur le genre Erineum. Paris u. Strassburg 1834, 75 S., 11 Tfln. **R**: *ZfN* **55** 486.

**Felt,** E. Porter

*1. Antennal structure of certain Diplosids (*Ps* **8** 1897, 3-5, 1 Tfl.).

**Felt,** E. P. and **Joutel,** L. H.

*1. Monograph of the genus Saperda (New York State Museum, Bulletin **74**, Entomology 20, 1904, 3-86, 14 Tfln. — Auch in N. Y. State Museum annual report **57**, Vol. 1, P. 2, 1903). **R**: *ZC* **12** 49.

**Fernald,** Maria E.

1. A catalogue of the Coccidae of the world (Hatch Exper. Stat., Mass. agric. College, Bull. **88** 1903. 360 S.). **R**: *CBk*$_2$ **12** 146; *JP* '03 59.

**Fernández de Gata,** M.

1. Nuevos estudios sobre las Agallas (Boletín de la Sociedad española de Historia natural., Madrid, **1** 1901, 194-199, 321-323, 345-353, 385-402). **R**: *BJ* '$01_2$ 595.

**Feuilleaubois**

1. L'anguillule du blé (Revue de botanique 1887, 294-301). Nach *BJ* '$87_2$ 17 und 31.

**Figdor,** Wilh.

*1. Gallen (in J. Wiesner „Rohstoffe des Pflanzenreichs". 2. Aufl. Leipzig 1900, Band 1, Abschnitt 15, S. 674-699, Abb.). **R**: *M* **2** B. n 128; *BJ* '$03_2$ 462.

**Fintelmann,** A., † 1907.

*1. Cecidomyia saliciperda Duf., Weidengallmücke (*G* **1** 1882, 312-314, 3 Abb.).

**Fischer,** M.

*1. Über eine Clematis-Krankheit (Aphelenchoides Kühnii n. g. et n. sp.) (BIH **11** 1894, 1-11, 1 Tfl.). **R**: *BBC* **4** 378; *BLH* '94 18. [Von Gallenbildung wird nichts gesagt].

**Fisher,** George E.

1. The pear-tree Psylla and how to deal with it ([35th] ann. Rep. Entom. Soc. Ontario, Toronto, 1904 [1905], 108-109, 2 Abb.). Nach *IC* **5** N 794 n 44.

**Fitch,** Asa, † 1879.

*1. Report on the noxious, beneficial and other insects of the state of New York . . . (Transactions of the N. Y. State Agricultural Society, Albany, **14** 1854 [1855], 705-880). [S. 863: Pemphigus vitifoliae n. sp. Fitch]. — Das ist der erste Report, der dann zusammen mit dem zweiten als Sonderdruck erschien, Albany 1856, 336 S., cf. *BzoII* 1180.

**Fitch,** Edward A.

*1. Additional parasites of Cynips lignicola (*E* **6** 1872/73, 243).

*2. British oak galls (*EMM* **11** 1874, 109-110).

*3. Decriptions of oak-galls. Translated from Dr. G. L. Mayr's „Die mitteleuropäischen Eichengallen" (*E* **8-11** 1875-1878 in zahlreichen einzelnen Stücken, beginnend in E **8** 1875, 254, Seitenzahlen siehe *Bzo* II 2417). [Das ist die Fortsetzung der von Anna Weise, nachmaliger Mrs. Hubert Herkomer, in E **7** und **8** begonnenen Übersetzung, von E. A. Fitch durch Angaben über Parasiten und Inquilinen ergänzt.] **R**: *BJ* '76 1225, '77 496, '$78_1$ 151.

*4. List of insects inhabiting oak-apples (*E* **9** 1876, 29-42).

*5. New and rare british gall-producers observed since the year 1872 (*E* **10** 1877, 27-31). **R**: *BJ* '77 493.

*6. Inhabitants of Kollari gall (*E* **10** 1877, 44).

*7. Isocolus scabiosae: a cynipideous gall-maker new to Britain (*E* **10** 1877, 124-126, Abb.) [Hiezu s. u. *E* **12** 131]. **R**: *BJ* '77 496.

*8. Modification of gall-growth (*E* **11** 1878, 129-133, Abb.). **R**: *BJ* '$78_1$ 152.

*9. A Bethylid (Oxyura) bred from gall of Andricus terminalis (*E* **12** 1879, 24).

*10. Hedychrum bred from Cynips Kollari gall (ibid. 24).

*11. Hymenoptera bred from Cynips Kollari galls (ibid. 113-119). **R**: *BJ* '79 190.

*12. Gall on the great knapweed (*E* **12** 1879, 131). **R**: *BJ* '$79_1$ 190.

*13. Trypeta reticulata (ibid., 257-259). **R**: *BJ* '$79_1$ 192; *ZJ* '79 609.

*14. The past year (ibid., 281-291). **R**: *BJ* '$79_1$ 187.

*15. Cecidomyia ranunculi? (*E* **13** 1880, 145-146, Abb.). **R**: *BJ* '$80_2$ 730.

*16. British gall-gnats (ibid., 146-154). **R**: *BJ* '$80_2$ 728.

*17. Insects bred from Cynips Kollari galls (ibid., 252-263, Abb.). **R**: *BJ* '$80_2$ 726. [Meconema varium Fabr.].

*18. [New british gall-insects] (*PES* 1881, XXII). **R**: *ZJ* '$82_2$ 351; *BJ* '$82_2$ 673; *BLE* '81 151.

*19. Gall-making Trypetidae (*E* **15** 1882, 138-139). **R**: *ZJ* '$82_2$ 374; *BJ* '$82_2$ 672.

*20. [Galls on Triticum] (*PES* 1882, IX-X). **R**: *ZJ* '$83_2$ 465; *BJ* '$83_2$ 456.

*21. The galls of Essex; a contribution to a list of the insect fauna of the county (Transactions of the Epping Forest and County of Essex Naturalist's Field Club **11** 1882, 98-156, 50 Abb., SA. 60 S.). **R**: *BJ* '$82_2$ 668.

*22. [Isosoma orchidearum Westw. bred from . . . Cattleya Trianae] (*PES* 1884, XI-XII). **R**: *ZJ* '$84_2$ 366; *BJ* '$84_2$ 466.

*23. Galls on Ribes (*GCh* **11** 1892, 534). **R**: *BJ* '$92_2$ 211.

**Flach**

*1. Über Pflanzenmilben und die Mundteile der Milben (*VVRh* **21** 1864, Sb. 11-18). **R**: *ZfN* **26** 83-86.

**Fletcher,** James, † 1908.

11. Insects injurious to Ontario crops in 1902 (Ann. Rep. of the Entom. Soc. of Ontario, Toronto 1902 [1903], 80-87) [Eriophyes phloeocoptes (Nal.) an Prunus domestica]. **R**: *M* **4** B. n 19.

**Fletcher,** J. E.

*1. Note on dimorphism and alternation of generations in Cynipidae (*EMM* **14** 1878, 265). **R**: *BJ* '$78_1$ 152.

*2. Additions to the casual inhabitants of galls (*E* 14 1881, 21). **R**: *ZJ* '81$_2$ 151, 222; *BJ* '81$_2$ 733.

**Flögel,** J. H. L.

*1. Monographie der Johannisbeer-Blattlaus, Aphis ribis L. (*AZE* **9** 1904, 321-334, 375-382; Forts. in *ZwI* **1** 1905, 49-63, 97-106, 145-155, 209-215, 233-237, mit zusammen 29 Abb.). **R**: *M* **4** B. n 37; *BJ* '04$_2$ 964.

**Flor,** Gustav, † 1883.

*1. Die Rhynchoten Livlands in systematischer Folge beschrieben. 2 Bände. Dorpat 1860, 1861. (Nach *BzoII* 1501 zugleich erschienen im Archiv für die Naturkunde Livlands . . . (2) **3** und **4**). **R**: *BLE* '59/'60 II 523 und '61 489.

*2. Zur Kenntnis der Rhynchoten. Beschreibung neuer Arten aus der Familie Psyllodea Burm. (*BNM* **34** Partie 1., 1861, 331-422). **R**: *BLE* '61 504.

**Flückiger,** F. A., † 1894.

*1. Pharmakognosie des Pflanzenreichs. Berlin. 2. Aufl. 1881-1883. 1049 S.

**Focke,** W. O.

*1. Synopsis Ruborum Germaniae . . . . Herausgeg. vom Naturwiss. Verein zu Bremen. 1877. 434 S. [S. 21: Erineum]. **R**: *BJ* '77 515.

**Fockeu,** H.

*1. Contribution à l'histoire des galles. Étude anatomique de quelques espèces. Lille 1889. 110 S., 22 Abb. **R**: *BJ* '89$_2$ 6.

*2. Première liste des galles observées dans le nord de la France (*RbNF* **1** 1888/89, 116-120, 154-160, 183-188)

3. Réponse à une analyse critique de M. Giard (ibid., 461-465). Nach *BLE* '89 25.

*4. Deuxième liste des galles observées dans le nord de la France (ibid. **2** 1889/90, 56-63, 235-241, 440-448. — SA. 24 S.). [Die vorstehenden Orig.-Seitenzahlen nach *BLE* '89 25, '90 29.]

*5. Observations sur la galle du Sinapis arvensis déterminée par le Ceuthorrhynchus contractus Marsch (ibid. [1890], 261-269). **R**: *BLE* '90 288; *BJ* '90$_2$ 164.

*6. Note sur la galle de l'Hormomyia fagi (ibid., 369-379, 4 Abb.). **R**: *BJ* '90$_2$ 164.

*7. Galles observées dans le nord de la France (Supplément et additions aux deux premières listes) (ibid. **3** 1890/91 [1890], 34-40). **R**: *BJ* '91$_2$ 181.

*8. Notes sur les Acarocécidies: I. Phytoptocécidie du maronnier produite par le Phytoptus hippocastani Fockeu (ibid., 56-63, 3 Abb.). **R**: *BJ* '90$_2$ 165.

*9. — — II. Phytoptocécidies de l'Alnus glutinosa. Description de deux Phytoptus nouveaux (ibid., 106-113, 5 Abb.). **R**: *BLE* '90 29, 44; *BJ* '90$_2$ 165.

*10. La Laverna decorella dans le nord de la France (ibid. [1891], 159-160). **R**: *BLE* '91 171.

*11. Notes sur les Acarocécidies. III. Quelques considérations sur les Phytoptocécidies. Diagnose du Phytoptus Moniezi n. sp. (ibid., 188-194, 2 Abb.). **R**: *BLE* '91 37.

*12. Les Hyménoptérocécidies du Saule (ibid. **4** 1891/92 [1891], 35-40). **R**: *BLE* '91 223; *BC* **48** 262; *BJ* '91$_2$ 182.

*13. Étude sur quelques galles. Lille 1893. 24 S. 8 Abb. [Alle Abb. betr. Eriophyiden. Das Ganze ist ist ein Abdruck mehrerer Abhandlungen, die in *RbNF* **4**, 152-160, 231-234, **5** 198-205, 242-245 erschienen und Objekte aus Syrien und Palästina behandeln, darunter S. 3-4 (= Original **4** 152) Blattgallen von Berberis vulg. durch Eriophyes curvatus Fockeu.]

*14. Étude sur quelques galles de Syrie (Suite) (*RbNF* **6** 1894, 219-223, Abb.). [Abb. auch von Populus tremula, Diplosis-Galle]. **R**: *BLE* '94 394. [Die Forts.: ibid. **7** 497-505, 3 Tfln. — nach *BJ* '95$_1$ 114 — sah ich nicht.]

15. Recherches anatomiques sur les galles. Étude de quelques diptérocécidies et acarocécidies (Thèse). Lille 1896. 164 S. — Nach *BJ* '97$_1$ 40.

*16. Recherches sur quelques cécidies foliaires (*RgB* **8** 1896, 491-506, 12 Tfln.). **R**: *BJ* '96$_1$ 174. [Nach *HZ* 1095 ist diese Abhdl. ein Résumé von No. 15].

*17. Sur quelques cécidies orientales (ibid. **9** 1897, 48-57, 103-118, 4 Abb., 2 Tfln.). **R**: *BJ* '98$_2$ 434-436.

18. Études sur quelques galles (Soc. d'éditions scientifiques, Paris, 1897, 38 S., Abb. u. Tfln.). Nach *H* **37** (81); s. auch *HZ* 1095.

*19. Les Potentilles; leurs parasites végétaux et animaux; leurs galles (*RgB* **13** 1901, 152-162). **R**: *M* **1** 76; *BC* **89** 395; *ZPk* **11** 258; *BJ* '01$_2$ 488, 596; *JP* '02 92.

**Fonscolombe,** E. L. J. H. Boyer de, † 1853.

*1. Description des insectes de la famille des Diplolépaires qui se trouvent aux environs d'Aix (*ASc* **26** 1832, 184-198).

*2. Monographia Chalciditum Gallo Provinciae circa Aquas Sextias degentium (ibid., 273-307).

*3. Description des Pucerons qui se trouvent aux environs d'Aix (*ASE* **10** 1841, 157-198).

**Forbes,** W. A.

*1. Geometer larvae eating oak-gall (*E* **7** 1874, 165). Dazu: Correction . . . (ibid., 234).

**Forel,** F. A.

*1. La sélection naturelle et les maladies parasitaires des animaux et des plantes domestiques. (*ArG* (2) **59** 1877, 349-374). **R**: *BZ* **35** 787; *BJ* '77 509.

**Förster,** Arnold, † 1884.

*1. Beiträge zur Monographie der Pteromalinen Nees. 1 Heft. Aachen 1841. 4⁰. 46 S., 1 Tfl.

*2. Einige neue Arten aus der Familie der Blattwespen (*StEZ* **5** 1844, 262-263, 287-290). [S. 262: Monophadnus inquilinus Först. aus den Eichenschwammgallen.]

*3. Übersicht der Gattungen und Arten in der Familie der Psylloden (*VVRh* **5** 1848, 65-98).

*4. Über die Gattung Psylla (*BVN* **25** Vers. in Aachen 1847. Aachen 1849, 186-188).

*5. Monographie der Gattung Pezomachus Grv. (*AN* **16** 1. 1850, 49-232, **17** 1. 1851, 26-66).

*6. Eine Centurie neuer Hymenopteren (*VVRh* **7** 1850, 277-288, 485-518, **8** 1851, 1-42, 1 Tfl., **10** 1853, 266-362).

*7. Neue Blattwespen beschrieben (ibid. **11** 1854, 265-350, 421-436, 5 Tfln.).

*8. Die zweite Centurie neuer Hymenopteren (ibid. **12** 1855, 226-228, **16** 1859, 87-124, **17** 1860, 93-153). **R**: *BLE* '59/'60 II 391; Dalla Torre (No. 4 in diesem Lit.-Verz.) 1885, 48-49.

9. Synoptische Übersicht der Familien und Gattungen in den beiden Gruppen der Chalcidiae Spin. und Proctotrupii Latr. (Jahresber. der höheren Bürgerschule in Aachen 1856. 4⁰. 28 S.). — Nach *Be* **1** 241.

*10. Hymenopterologische Studien. Heft 2. Chalcidiae und Proctotrupii. Aachen 1856. 4⁰. 152 S.

*11. Synopsis der Familien und Gattungen der Braconen (*VVRh* **19** 1862, 225-288, 1 Tfl.). **R**: *BLE* '62 453-457.

*12. Über die Gallwespen (*VzbG* **19** 1869, 327-370).

*13. Kleine Monographien parasitischer Hymenopteren (*VVRh* **35** 1878, 42-82). **R**: Dalla Torre No. 4. 1885, 56.

**Forti,** Achille

*I Cecidi di Notommata Wernecki Ehbg. in Italia (*AIV* (8) **7** [= **64**] Parte 2, 1905, 1751-1752). **R**: *M* **4** B. n 205; *BC* **101** 314; *BJ* '05₃ 337.

**Francé,** Rud. H.

[Tylenchus scandens betr.] (Kisérletügyi Közleméayek, herausgeg. v. d. Centralkommiss. f. landw. Versuchswesen im Königl. ungar. Ackerbauministerium **2** 1899, Heft 1.— In ungar. Sprache). **R**: *DLP* **26** 1899, 853, Abb.; *CBk*₂ **5** 875; *JA* '99 358.

**Frank,** A. B., † 1900.

*1. Über die Parasiten in den Wurzelanschwellungen der Papilionaceen (*BZ* **37** 1879, 377-388, 393-400, 1 Tfl.) [Fussnote zu Sp. 398: (angebliche!) Anthomyia-Gallen an Brassica]. **R**: *BJ* '79₁ 192.

*2. Die Pflanzenkrankheiten (in Encyklopädie der Naturwiss., Breslau. Handbuch der Botanik **1** 1879 [1880], 327-570, viele Abb.). **R**: *BJ* '80₂ 712-716; *ZJ* '80₂ 233.

*3. Die Krankheiten der Pflanzen . . . Breslau 1880 [1880-81], 844 S., 149 Abb. **R**: *BC* **7** 205-210; *BJ* '81₂ 722. — 2. Aufl. in 3 Bänden 1895-1896. Band 3: Die tierparasitären Krankheiten der Pflanzen. 1896, 364 S., 86 Abb. **R**: *ZPk* **6** 315-318; *BC* **66** 360; *ZC* **3**, 886-888.

*4. Gallen des Wurzelälchens (Anguillula radicicola Greeff) (*VBVB* **23** 1881, Sb. 54-55). **R**: *BJ* '81₂ 745.

*5. Über das Wurzelälchen und die durch dasselbe verursachten Beschädigungen der Pflanzen (*BDBG* **2** 1884, 145-157). **R**: *BC* **21** 11-13; *BJ* '84₂ 474.

*6. Berichtigung der Angriffe des Herrn C. Müller (ibid., 333-334). **R**: *BJ* '84₂ 476.

*7. Über das Wurzelälchen . . . [wie in No. 5] (*LJ* **14** 1885, 149-176, 1 Tfl.). **R**: *JA* '85 202; *BJ* '85₂ 553.

*8. Über eine Kräuselkrankheit der Mohrrübenblätter durch eine Aphide (*ZPk* **3** 1893, 32). **R**: *BJ* '93₁ 412, 428.

*9. Kampfbuch gegen die Schädlinge unserer Feldfrüchte . . . Berlin 1897. 308 S., 46 Abb., 20 Tfln. u. Erkl. **R**: *NW* **12** 578; *BC* **73** 188.

**Frank,** A. B. und **Sorauer,** P.

* Jahresbericht des Sonderausschusses für Pflanzenschutz 1896-1899, Berlin 1897-1900 (Arbeiten der deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft, Hefte **25**, **29**, **38** und **50**). **R**: *BJ* '97₁ 56, '98₂ 464; *BC* **75** 389-393, **86** 97-99; *NW* **13** 364-368, **14** 561-565, **15** 349-356. [Beob. üb. Gallen finden sich in diesen Jahresberichten nur ganz vereinzelt]. — Forts. s. unter S o r a u e r und H o l l r u n g.

**Frati,** Lod.

*1. Lettere inedite di Marcello Malphighi tratte dagli autografi (*Mp* **18** 1904, 3-75, 1 Tfl.). **R**: *M* **3** B. n 20; *BJ* '04₂ 964.

**von Frauenfeld,** Georg Ritter, † 1873.

*1. Beobachtungen über Gymnetron campanulae (*VzbG* **3** 1853, Sb 146-148, Tfl.).

*2. [Über die Pflanzenauswüchse von Teucrium montanum und über Laccometopus] (ibid. Sb. 157-161, 1 Tfl.).

*3. Die Gallen. Versuch die durch Insekten an den Pflanzen verursachten Auswüchse nach ihren Haupttypen und Wachstumsverhältnissen naturgemäss zu gruppieren. (*SAW* **15** 1 8 5 5, 255-266).

*4. Über Auswüchse an Alyssum (*VzbG* **5** 1855, Sb. 128). [Ceuthorrhynchus an Berteroa und Parasit].

*5. Beitrag zur Insektengeschichte (ibid. **5** 1855, 13-22).

*6. Beiträge zur Naturgeschichte der Trypeten nebst Beschreibung einiger neuer Arten (*SAW* **22** 1856, 523-557, 1 Tfl.).

*7. Die Linsengallen der österreichischen Eichen . . . (*BNM* **29** 1856, 393-405, 1 Tfl.).

*8. Beitrag zur Kenntnis der Insekten-Metamorphose aus dem Jahre 1860 (*VzbG* **11** 1861, 163-174, 1 Tfl.). **R**: *BLE* '61 301, 391, 476, 484, 496, 505.

*9. Eine für Österreich neue Trypeta (ibid., 383-386). **R**: *BLE* '61, 484.

*10. Beitrag zur Insektengeschichte aus dem Jahre 1861 (ibid. **12** 1862, 1171-1178, 1 Tfl.). **R**: *BLE* '62 422, 516, 529.

*11. Beitrag zur Metamorphosen-Geschichte aus dem Jahre 1862. I. Die Trypeten (ibid. **13** 1863, 213-224). **R**: *BLE* '63/64 II 541.

*12. — — II. Die Rüsselkäfer (ibid., 1223-1229). **R**: *BLE* '63/64 II 377.

*13. — — III. Verschiedene Metamorphosen (ibid., 1230-1236). **R**: *BLB* '63/64 II 526.

*14. Bericht über eine Reise durch Schweden und Norwegen im Sommer 1863 (ibid., 1161-1188).

*15. Das Vorkommen des Parasitismus im Tier- und Pflanzenreiche . . . Wien 1864, 32 S.; cf. *Bzo II* 756. [S. 17-20 über Gallen.]

*16. Entomologische Fragmente II. . . . (*VzbG* **14** 1864, 70-74) [betrifft C. E. Hammerschmidt, s. diesen].

*17. Zoologische Miscellen III. (*VzbG* **14** 1864, 681-696). **R**: [nur über die Curculionen, nicht über Psylla etc.] *BLE* '63/64 II 376.

*18. — — IV. (ibid. **15** 1865, 259-266). **R**: *BLE* '65/66 II 429, 466; *ZfN* **55** 487.

*19. — — V. (ibid., 525-536, Abb.) [S. 535: Tilia, Blattgalle; betr. Oligotrophus reaumurianus F. Lw.]

*20. Bericht über eine Sammelreise durch England . . . (ibid., 575-594). [S. 576: Tilia, Blattblasen; betr. Oligotrophus Hartigi Liebel.]

*21. Zoologische Miscellen VI. (ibid., 893-902) [S. 895-899: Einige neue Pflanzenmilben]. **R**: *BLE* '65/66 II 466; *ZfN* **55** 487

*22. — — X. (ibid. **16** 1866, 961-982). [Curculionen; Psylla]. **R**: *BLE* '65/'66 I 439, '65/'66 II 451.

*23. — — XII. (ibid. **17** 1867, 775-784) [S. 781-783: Hormomyia Fischeri n. sp. an Carex].

*24. — — XIII. (ibid., 793-804) [S. 803-804 betr. Flügelgeäder der Psylloden].

*25. — — XIV. (ibid. **18** 1868, 147-166).

*26. — — XV. (ibid., 885-902).

*27. Vorläufige Mitteilung betreffend die Arbeit über die Familie der Psylloden (ibid. **19** 1869, 759-760).

*28. Zoologische Miscellen XVI. Erste Hälfte (ibid., 933-944, Abb.). Inhaltsangabe s. *HZ* 1097.

*29. Über einige in Süd-Tirol . . . beobachtete Metamorphosen (ibid. Sb. 60).

*30. Kurzer Bericht der Ergebnisse meines Ausflugs von Heiligenblut . . . (ibid. **20** 1870, 659-664). **R**: *ZfN* **55** 487.

*31. Über Pflanzengallen und Missbildungen. Ein Vortrag, gehalten im Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien. Wien 1870, 27 S.

*32. Zoologische Miscellen XVI. Zweite Hälfte. (*VzbG* **22** 1872, 389-398; darin S. 393-398: II. Verschiedene Metamorphosen und Missbildungen). Inhaltsangabe s. *HZ* 1097-1098.

*33. Zoologische Miscellen XVIII. (ibid. **23** 1873, 183-192). [S. 184-187 Buxus und Cytisus].

**Frey,** Heinr., † 1890.

*1. Die Lepidopteren der Schweiz. Leipzig 1880. 26 + 454 S. **R**: *BJ* '80$_2$ 727;

**von Freyhold,** E.

*1. Eichensämling mit stark entwickelten Gallen (*VBVB* **18** 1876, Sb. 70-71). **R**: *BJ* '76 1225.

**Fries,** Elias Magnus, † 1878.

*1. Observationes mycologicae. 2 Vol. Havniae 1815, 1818. [1 217-220: Phyllerium; 221-224: Erineum].

*2. Systema mycologicum . . . Gryphiswaldae, Vol. **3** 1829. [S. 519-524: Phylleriaceae].

**Friese,** H.

*1. Beitrag zur Hymenopterenfauna des Saaltales (*ZfN* **56** 1883, 185-218). **R**: *BJ* '83$_2$ 452.

**Frisch,** Joh. Leonh., † 1743.

*1. Beschreibung von allerley Insekten in Teutschland . . . 4⁰. 13 Teile. Berlin 1720-1738; cf. *Be* **1** 254.

**Fritsch,** C., † 1879.

*1. Jährliche Periode der Insektenfauna von Österreich-Ungarn (*DAW* **38** 1878, erste Abt., 97-166). [S.107: Cynipiden]. **R**: *BJ* '78$_1$ 152; *BLE* '77/78 I 400.

**Frölich,** Franc. A. G.

*1. Enumeratio Tortricum Würtembergiae. Dissertation Tübingen 1828. 104 S.

**Fuller,** A. S.

*1. The insect enemies and diseases of our small fruits (*AmE* **3** 1880, 61-63, 91-93, 109-110, Abt.). [S. 91-92: Stengelgalle der Himbeere durch Agrilus ruficollis, Abb.]. **R**: *BJ* '80$_2$ 720.

**Fürstenberg**

*1. Das Roggenälchen, eine Gefahr für die Landwirtschaft. (*DLP* **7** 1880, 152-153). **R**: *BJ* '80$_2$ 742.

**Fuschini,** C.

*1. Le „galle fillosseriche" corrose dalla Phanerop-

tera quadripunctata Burm. (*Red* **2** 1904 [1905], 121-126, 4 Abb.). **R**: *M* **4** B. n 99.

**Fuss,** Carl, † 1874.

*1. Notizen und Beiträge zur Insektenfauna Siebenbürgens (Verhandl. u. Mitteil. des siebenbürgischen Vereins f. Naturw. in Hermannstadt **24** 1874, 34-40). [S. 36-37: Biorrhiza aptera auf Schnee].

**Gadeau de Kerville,** H.

1. De la génération alternante des Cynipides (*BSR* 1881, 5 S.). **R**: *ZJ* '$82_2$ 309.

*2. Mélanges entomologiques. 1er mémoire (ibid. Année 1883, 1. sem., SA. 43 S.). [S. 5-35: Énumération et description des galles observées jusqu'alors en Normandie.] **R**: *ZJ* '$84_2$ 362, 365, 427; *BJ* '$84_2$ 465. [Die Fortsetzg. „Hémiptères-Homoptères" sah ich nicht; sie erschien (nach *BJ* '$84_2$ 454) ibid. 1883, 90-95].

*3. — — 2e mémoire (ibid. 1883 2. sem. [1884], SA. 24 S.). [S. 20-21 Notizen über 2 Gallen]. **R**: *BJ* '$84_2$ 465, 467; *ZJ* '$84_2$ 365, 428.

*4. — — 3e mémoire (ibid. 1884 [1885], 311-388). [Enthält S. 311-377: Énumér. et descript. des galles observ. . . . en Normandie (2e mém.).] **R**: *BJ* '$84_2$ 462; *BC* **28** 145; *ZJ* '$85_2$ 346, 350.

**Gain,** Ed.

*1. Sur une galle du Chondrilla juncea (*BSB* **41** 1894, 252-254). **R**: *BC* **63** 270; *BJ* '$94_1$ 301.

**Gangolf,** Georg

*1. Cecidomyia saliciperda Duf. (*SE* **1** 1886, 109).

**Ganin,** M.

*1. Beiträge zur Kenntnis der Entwicklungsgeschichte bei den Insekten (*ZwZ* **19** 1869, 381-451, 3 Tfln.) [Platygaster u. a.].

**Gartner,** Anton, † 1884.

*1. Semasia Metzneriana Kuhiwein (*StEZ* **24** 1863, 73-76). **R**: *BLE* '63/64 II 500.

*2. Die Geometrinen und Microlepidopteren des Brünner Faunengebiets (*VNVB* **4** 1865/66, 48-270).

*3. Lepidopterologische Mitteilungen (ibid. **5** 1866/67 36-48). [S. 44-47: Alucita Hübneri Wallgr.].

*4. Nachtrag zu den Geometrinen und Microlepidopteren des Brünner Faunengebiets (ibid. **8** 1869/70, 1. Hft., Abhandl., 63-90) [u. a. S. 81: Grapholitha servilleana Dup.].

**Gasparis,** A.

*1. Sulla presenza degli acarocecidii nelle Monocotiledone (Rendiconti dell'Accad. delle Sc. Fis. e Matem., Napoli (3) **2**, Ann. XXXV, 1896, 188-191, 6 Abb.).

**Gaulle,** Jules de

*1. Les Apions de France et les plantes dont ils sont parasites (*FjN* **5** 1874/5, 133-136, 141-145). [S. 143: Apion sulcifrons an Artemisia.]

*2. Catalogue systématique et biologique des Hyménoptères de France (ibid. **36** 1906/7, 137-141, 162-164, 178-180, 189-192, **37** 1907/8, 9-13, 34-36 . . .).

**Gebhardt,** Curt

*1. Die Tannenrindenlaus, Chermes piceae Ratz. (*Gw* **8** 1904, 341-342, 3 Abb.).

**de Geer,** Carl, † 1778.

*1. Mémoires pour servir à l'histoire des insectes. 4⁰, T. I-VII, Stockholm 1752-1778; deutsch von Goeze 4⁰, 7 Teile, Nürnberg 1778-1783. Cf. *Be* **1** 266.

**Geheeb,** A., † 1909.

1. Une formation de galle causée par des nématoides dans le Pterigynandrum filiforme Timm. (Revue bryologique. Cahan. **33** 1906, 58-59). **R**: *BC* **104** 229; *M* **6** B. n 12; *BJ* '$06_3$ 303.

**Géhin,** J. B., † 1889.

1. Notes p. s. à l'histoire des insectes nuisibles. 5: Insectes qui vivent sur le poirier. 2ème partie. (*BSM* Cah. **9** 1860, 109-331). Nach *BLE* '61 295 und nach Girard in *ASE* (4) **7** 18-19.

**Geisenheyner,** L.

*1. Über einige neue und seltenere Zoocecidien aus dem Nahegebiet (*AZE* **7** 1902, 193-198, 246-251, 272-276, 306-312, 5 Abb.; die 5te Abb. auf S. 389). **R**: *M* **2** B. n 73; *JP* '02 93; *BJ* '$02_2$ 530-536.

**Gené,** [Carlo] Giuseppe, † 1847.

*1. Memoria per servire alla storia naturale di una specie di Cecidomia che vive sugli Iperici (Memorie della reale Accademia delle scienze di Torino. 4⁰. **36** 1833, 287-295, 1 Tfl.).

**Geoffroy,** M. Jos., † 1752.

*1. Observations sur les vessies qui viennent aux ormes . . . (Mém. de l'Acad. Roy. d. Sc. Paris, Année 1724 [1726], 320-326).

**Geoffroy,** Étienne Louis, † 1810.

*1. Histoire abrégée des Insectes. 2 édit. 2 Teile in 4 Bänden. 4⁰. Paris, 1799-1800.

**Gerber,** C.

*1. Sur un cas curieux de cleistogamie chez une Crucifère (*BSB* **48** 1901, LXVI-LXXI, 10 Abb.). **R**: *BC* **89** 265; *BJ* '$01_2$ 269; *M* **1** 69.

*2. Hémiptérocecidies florales des Centranthus [Trioza] (*CrAs* **34**. session, Cherbourg 1905, Paris [1906], 488-500, 11 Abb.). **R**: *BC* **105** 495. — Eine kürzere Mitteilung mit demselben Titel, die ich nicht gesehen habe, erschien vorher im Bulletin derselben Assoc. No. 9, Nov. 1904, ? 324, 326. **R**: *CBk*$_2$ **18** 716; *BC* **101** 394; *M* **5** B. n 73; *BJ* '$05_3$ 337; *JP* '06 54.

[illegible] des excroissances de la Valériane Chausse-trape ([illegible] 60 [illegible]). R: [illegible] 102 360.

**Germain de Saint-Pierre,** Ernest

[illegible] galles de Poa nemoralis (*[illegible]* 21 1853, 86).

**Gernet,** K. [illegible]

1. [illegible] durch die Larven von Cecidomyia [illegible] (Verhandlungen d. russischen [illegible] Gesellsch. zu St. Petersburg 4 (1867-69) [illegible] 1 Tfl.). — Titel wie Text der Abhandlung u. [illegible] Zusatz in russischer Sprache. cf. *Bzo* 11 1707.

2. Sur les galles des feuilles du chêne, envoyées de [illegible] (*[illegible]* 8 1871 72, Bull. IX-X). R: *BLE* '71. 72 [illegible].

**Gerstaecker,** A., † 1895.

*1. (Knollenförmige Galle durch Cynips quercus radicis Fab. Zucht der Wespe. Impuls zur Gallenbildung u. a.) (*SNF* 1872, 43-44).

*2. Über die Gattung Phylloxera und über die Fortpflanzung der . . . . Ph. vastatrix. (*SNF* 1874. 117-130).

**Ghigi,** A.

*1. Note biologiche e faunistiche (*BSEI* 33 1901 [1902], 183-196, Abb.). [Perrisia crataegi (Winn.) u. Parasit.].

**Giard,** A., † 1908.

1. Fragments biologiques. Sur l'Eurytoma longipennis Wlk. (Bulletin scientifique du Dép. du Nord, Lille, 7/8 1885, 285-287). R: *ZJ* '85$_2$ 350; *BJ* '85$_2$ 533.

2. Première liste des galles . . . par H. F o c k e u. Analyse critique par C. G i a r d (*BScFB* (3) 2 1889, 84-92).

*3. Sur la castration parasitaire de l'Hypericum perforatum L. par la Cecidomyia hyperici Bremi et par l'Erysiphe Martii Lev. (*CrAP* 109 1889, 324-327). R: *BJ* '89$_2$ 6.

*4. Sur l'éthologie de Phorbia seneciella Meade (*BSE* 1892, CXVII-CXX).

*5. Note sur l'organe appelé „spatula sternalis" et sur les tubes de Malphigi des larves de Cécidomyes (*BSE* 1893, LXXX-LXXXIV, 3 Abb.). R: *ZAL* '94 [illegible]; *BLE* '94 395.

*6. (Sur l'Hormomyia fagi Hrtg.) (ibid., CCXL-CCXLI). R: *BLE* '94 396.

*7. Sur des Nématodes parasites des Cécidomyidae (ibid. CCCXLI).

*8. Un genre nouveau et une espèce nouvelle de Cecidomyidae: Drisina glutinosa (*ASE* 62 1893 [1894], Bull. CCCXLII-CCCXLIV). R: *BLE* '94 394; *BJ* '93$_1$ 384. Kritik von Rübsaamen in *EN* 20 1894, 273.

*9. Observations (sur le travail de Mr. H e i m . . . galles produites sur Salix babylonica par Nematus salicis) (*ASE* 63 1894, Bull. XXX-XXXII). R: *ZC* 3 73; *BLE* '94 700.

*10. Sur deux champignons parasites des cécidies (*BSE* 1901, 46-48). R: *M* 1 69; *BJ* '01$_1$ 118.

*11. À propos de la „Notice critique sur le Catalogue des zoocécidies de MM. Darboux, Houard et Giard par l'abbé J. J. Kieffer" (*BSE* 1902, 52-53).

*12. La ponte des libellules du genre Lestes (*FjN* 33 1903, 189-192). R: *BC* 95 156; *BJ* '03$_2$ 462.

**Gillanders,** A. T.

1. Notes on Phytopti or gall-mites and arboreal beetles. Sect. I, Phytopti or Gall Mites (Transact. Manchester Microscopical Society 1900, 67-72, 1 Tfl.). R: *BJ* '01$_2$ 597; *BLE* '01 1521.

**Gillette,** C. P. and **Baker,** C. F.

1. A preliminary list of the Hemiptera of Colorado (Bullet. Colorado Exp. Station, Fort Collins, 31 1895, 136 S.) [S. 125 Aphiden-Blattgalle an Arctostaphylos uva ursi nach *ZR* '95 Ins. 30.]

**Ginanni,** Francesco Conte, † 1766.

1. Istoria civile e naturale delle Pinete Ravennati . . 4⁰. Roma 1774, 18 Tfln. — Cf. C e c c o n i in *M* 5 1906, 162-165.

**Girard,** Maurice, † 1886.

*1. Notes sur des galles de poirier (Journ. de la Soc. centr. d'horticulture de France (3) 1 1879, 696-699) [betr. irrigerweise für Insektengallen gehaltene Mycocecidien]. R: *BJ* '79$_1$ 210.

*2. Note sur les Acariens qui se nourrissent de végétaux vivants (ibid. (3) 2 1880. SA. 9 S.). R: *BJ* '80$_2$ 738.

**Giraud,** J[oseph Étienne], † 1877.

*1. Observations sur quelques espèces d'Hyménoptères rares ou peu connues, trouvées dans les environs de Vienne (*VzbG* 6 1856, 179-188). R: *BLE* '56 397.

*2. Signalements de quelques espèces nouvelles de Cynipides et de leurs galles (ibid. 9 1859, 337-374). R: *BLE* '59/60 II 418.

*3. Énumération des Figitides de l'Autriche (ibid. 10 1860, 123-178) [u. a. S. 128: Allotria Tscheki n. sp.]

*4. Fragments entomologiques (ibid. 11 1861, 447-494, 1 Tfl.). R: *BLE* '61 301, 476, 484.

*5. Mémoire sur les insectes qui vivent sur le roseau commun, Phragmites communis . . . (ibid. 13 1863, 1251-1288). R: *BLE* '63/64 II 446, 447, 449, 525, 541, 542.

*6. Notice sur les déformations galliformes du Triticum repens et sur les insectes qui les habitent et description de trois espèces nouvelles du genre Isosoma

Walk. (ibid., 1289-1296, Abb. auf Tafel 22). **R**. *BLE* '63/64 II 446, 449-450.

*7. Description et metamorphose d'une nouvelle Tenthrédine du genre Selandria Leach (ibid., 1297-1300, Abb. auf Tafel 22). **R**: *BLE* '63/64 II 452.

*8. Description et biologie de trois especes nouvelles du genre Cecidomyia (ibid., 1301-1306). **R**: *BLE* '63/64 II 449, 525.

*9. Notes sur quelques Hyménoptères très rares . . . et description d'un Chalcidien nouveau (ibid., 1306-1312). **R**: *BLE* '63/64 II 424, 449.

*10. Communications sur diverses galles du chêne et sur les insectes qui les forment (*ASE* (4) **6** 1866, 197-200). **R**: *BLE* '65/66 II 342.

*11. Notes sur les galles de Cynips et particulièrement sur le Cynips fecundatrix (ibid. **7** 1867, Bull. XIII-XVI).

*12. Sur quelques galles d'Hymenoptères (ibid. **8** 1868, Bull. LII-LV).

*13. Notes à divers Cynips (ibid., Bull. CIX-CXII). [S. CXII: Cecidomyia gemmae n. sp.].

*14. Note sur le Janus femoratus Curtis, Hyménoptère de la famille des Tenthrédines. (*ASE* (4) **10** 1870, 27-30). [Zweigschwellung an Quercus durch die Holzwespe Janus cynosbati (Fabr.).] **R**: *BLE* '70 236.

*15. Miscellanées hyménoptérologiques (ibid. (5) **1** 1871, 375-419) [darin S. 389-419: III Description d'Hyménoptères nouveaux avec l'indication des moeurs . . .]

*16. Note sur les moeurs de l'Anthomyia spreta Meig. (ibid. (5) **2** 1872, 503-506). [S. 506: Pimpla-Arten aus Gallen].

*17. Liste des éclosions d'insectes s. unter Laboulbène 1877.

**Glaser**, L., † 1898.

*1. Die Überwinterung der Chermeslause und die Lebensart der Larchenlaus insbesondere (*EN* **13** 1887, 152-156).

**von Gleichen** genannt **Russworm**, Friedrich Wilh. Freiherr, † 1783.

*1. Versuch einer Geschichte der Blattläuse und Blattlausfresser des Ulmenbaums. Nebst einer Vorrede des Hofrats und Prof. Delius. Nürnberg 1770. 4⁰, 10 u. 30 S., 4 kolorierte Tfln. [Diese erste Ausgabe war Hagen nicht zugänglich cf. *Be* **1** 286. — Exemplar in meiner Bibliothek].

**Glover**, T., † 1884.

*1. Report of the Entomologist and Curator of the Museum, in: Report of the Commissioner of Agricult. for the year 1870; Washington 1871, 65-91, Abb. [S. 67: Stengelgalle an Rubus Idaeus durch Agrilus ruficollis Say; S. 86: Wurzelgalle an Pirus malus durch Eriosoma (Pemphigus) piri (Fitch); S. 87-88 Blattgalle an Vitis durch Phylloxera].

*2. for the year 1877. Washington 1878 [u. a. S. 100, Eurytoma (Isosoma) hordei Harr., Abb. auf Taf. III]. **R** *BJ* '$79_1$ 189.

**Goebel**, K.

*1. Organographie der Pflanzen. Jena 1898-1901. 839 S., 539 Abb. [S. 166-173 uber Gallenbildung].

**Goethe**, Rud.

*1. Mitteilungen über den Krebs der Apfelbäume. Berlin u. Leipzig 1877. 34 S., 38 Abb. **R**: *BJ* '77 504.

*2. Die Blutlaus, Schizoneura (Aphis) lanigera Hausm. (*LJ* **12** 1883, 563-571, 1 Tfl.). **R**: *WEZ* **3** 23; *ZJ* '$83_2$ 399, 425; *BJ* '$83_2$ 443.

3. , ihre Schädlichkeit, Erkennung und Vertilgung. 2. Aufl. Berlin 1885.

4. Kritik der Broschüre des Oberlehrers Dr. Kessler über die Entwicklungs- und Lebensgeschichte der Blutlaus. Geisenheim a. Rh. 1885. 15 S., 1 Tfl. (autographiert). **R**: *ZJ* '$85_2$ 397; *BJ* '$85_2$ 541.

*5. Die Blutlaus, Schizoneura lanigera Hausm. (Mitteil. über Obst- u. Gartenbau, Wiesbaden, **13** 1898, 177-184, 3 Abb.). — S. auch im * Bericht der Lehranstalt . . . Geisenheim '97/98, Wiesbaden 1898, 20-23. **R**: *BJ* '$98_2$ 460; *ZPk* **9** 305.

**Goiran**, A., † 1909.

*1. Di alcune galle della Quercia (*NGbi* **22** 1890, 252-255). **R**: *BJ* '$90_2$ 165.

**Göldi**, Emil A.

1. Studien über die Blutlaus (Schizoneura lanigera Hausm.) Schaffhausen 1884 (oder 1885?). 4⁰, 22 S., 3 Tfln. **R**: *BLE* '84 85; *ZJ* '$85_2$ 395, 397; *BJ* '$85_2$ 541.

*2. Aphorismen, neue Resultate und Konjekturen zur Frage nach den Fortpflanzungsverhältnissen der Phytophthiren enthaltend (*MSEG* **7** 1887, 158-166). **R**: *BLE* '85 110; *ZJ* '$85_2$ 395, 397; *BJ* '$85_2$ 541.

**Gomont**, M.

*1. Note sur un mémoire récent de M. Fr. Schmitz intitulé „Die Gattung Actinococcus Kützing" (Journ. de Botanique, Paris, **8** 1894, 129-135). [S. 132: Ahnfeltia]. **R**: *BJ* '$94_1$ 38.

**Göppert**, Heinr. Rob., † 1884.

1. [Hexenbesen an Salix triandra] (*ASchl* 1840, 104). Abdr.: **BZ* **24** 1866, 228 in der Fussnote.

**Goureau**, [Claude Charles], † 1879.

*1. Note pour servir à l'histoire des insectes qui vivent dans le chardon penché (*ASE* (2) **3** 1845, 75-102 Tfl.) [Carduus nutans].

2. Observations sur le mâle de Cynips rosae (ibid. (2) 10 1852, Bull. 74-75).

*3. Note sur la transformation du Balaninus villosus (ibid. (3) 4 1856, Bull. 104-105). [Aus der Eichengalle der Biorrhiza pallida].

*4. Note sur les insectes des galles de framboisier [Rubus Idaeus] (ibid. (3) 7 1859, Bull. 244-245).

*5. Observations sur le Cynips rubi et Lasioptera picta Meig. (*ASE* (4) 2 1862, Bull. 52-54).

6. Les insectes nuisibles aux arbres fruitiers, aux plantes potagères . . . (Bulletin de la Soc. des Sciences . . . de l'Yonne. Auxerre. **15** P. 2. 1861, 77-454; Supplément: **17** P. 2 1863, 57-141; **19** P. 2 1865, 3-147) cf. *Bzo* II 1342.

*7. Note sur Ceutorrhynchus assimilis Gylh. (*ASE* (4) 5 1865, Bull. 2-3). **R**: *BLE* '65/66 I (in *AN* **32** 2) 439.

**Goury**, G. et **Guignon**, J.

*1. Les insectes parasites des Renonculacées (*FjN* **34** 1904, 88-91, 112-118, 134-142, Abb.). **R**: *CBk*$_2$ **14** 657, **15** 657.

*2. — — des Berbéridées (ibid., 238-243, 253-255, 3 Abb.). **R**: *CBk*$_2$ **15** 657; *M* **5** B. n 2; *BJ* '04$_2$ 965.

*3. — — des Nymphéacées (ibid. **35** 1905, 37-39). **R**: *CBk*$_2$ **18** 716; *M* **6** B. n 64.

*4. — — des Papavéracées et des Fumariacées (ibid., 105-109, 119-122). **R**: *CBk*$_2$ **18** 716.

*5. Deux Hyménoptères nouveaux: Timaspis papaveris n. sp. parasite de Papaver somniferum L., Loewiola serratulae n. sp. parasite de Serratula tinctoria L. (ibid., 200-202). **R**: *CBk*$_2$ **18** 717; *M* **4** B. n 206; *BJ* '05$_3$ 337.

*6. Les insectes parasites des Crucifères (ibid. **36** 1906, 65-69, 97-99, 113-117, 125-132, 144-148, 158-161, 176-177, 193-200; **37** 14-17, 28-32; **37** 1907, 44-46, 96-98, 112-117, 142-143, 160-162, 177-184, 209-213).

*7. Deux nouvelles cécidies de Perrisia sur Geranium sanguineum L. (ibid. **37** 1906, 21). **R**: *CBk*$_2$ **20** 312; *M* **6** B. n 207; *BJ* '06$_3$ 304.

**Graeffe**, Ed.

1. Beitrag zur Kenntnis der gallenbewohnenden Cynipiden der Umgebung Triests (Boll. soc. adriatica sc. nat. Trieste **23** 1905, 1-61, 3 Tfln.). **R**: *M* **5** B. n 203; *BJ* '06$_3$ 304.

*2. Über zwei neue Cynips-Arten und deren Gallen (*VzbG* **55** 1905, 370-373, 2 Abb.). **R**: *BC* **99** 421; *M* **5** B. n 21; *BJ* 05$_3$ 337.

**Grassius**, L. Sigism.

*1. De excrescentiis floriformibus in Salicibus luxuriantibus (*EAL* Dec. 1, an. III, 1681, 410-412, 1 Tfl.).

**Gravenhorst**, J. L. C., † 1857.

*Ichneumonologia europaea. Vratislaviae 1829. T. I-III.

**Gray**, John Edw., † 1875.

*1. A new species of gall found in Kent (*TES* (2) **4** 1856/58, Proc. [1857] 94). [Rosa canina].

**Greeff**, R[ichard], † 1892.

*1. Über Nematoden in Wurzelanschwellungen (Gallen) verschiedener Pflanzen (Sitzungsberichte der Gesellschaft zur Beförderung der gesamt. Naturwiss. in Marburg 1872, 172-174) [Anguillula radicicola Greeff n. sp.]. **R**: *BLH* in *AN* **39** 2, 529.

**Greville**, Rob. K., † 1866.

*1. Monographie du genre Erineum (The Edinburgh Philosophical Journal **6** 1822, 71-82, 2 Tfln.).

*2. Scottish cryptogamic flora. Vol. I-VI, Edinburg 1823-1828, 360 Tfln., cf. *ThLB* 128 n 3550. [Etwa 10 Erineum-Arten in den Bänden 1-3 und 5 mit Abb. auf den Tfln.].

**Grevillius**, A. Y. und **Niessen**, J.

*1. Begleitwort zu Zoocecidia et Cecidozoa imprimis provinciae Rhenanae, Cöln a. Rh. Lieferung 1. 1906. **R**: *H* **46** (143); *CBk*$_2$ **22** 171.

**Grosser**, W.

*1. Einige Schädlinge unserer Kulturpflanzen (*JSchl* **82** 1904, II Abt., b., 3-6) [u. a. über Heterodera an Galinsoga].

**Guéguen** et **Heim**, F.

*1. Variations florales tératologiques, d'origine parasitaire, chez le chèvrefeuille. Étude de l'aphidocécidie florale du Lonicera periclymenum L., produite par Rhopalosiphon xylostei Schrk. (*CrAs* **30**. Session, 1. Partie, 1901, 130-131).

**Guenther** [**Günther**?], Joh.

1. Von allerhand Insekten. Versuch 20. (Gallen) (Breslauer Natur- und Kunstgeschichte 1722, 490-492). Nach *Be* **1** 309.

**Guercio**, **Del** s. unter D.

**Guérin**, R.

*1. Recherches sur les glandes du Rosa rubiginosa et sur leur contenu (*CrAP* **78** 1874, 137-138). [Vergleich mit denen des Bedeguar].

**Guérin-Méneville**, F. E., † 1874.

*1. Sur les métamorphoses de la larve du Ceuthorrhynchus sulcicollis (*ASE* (2) **3** 1845, Bull. 33-34).

*2. [Ohne Titel. Gallmilben auf den Knospen kranker Pfirsiche betr.] (ibid. (2) **9** 1851, Bull. 5).

*3. Galles souterraines du chêne (*RMZ* (2) **12** 1860, 518-519).

*4. Quelques observations sur le groupe d'Hyménoptères auquel appartient le Cynips aptera (ibid. (2) **17** 1865, 135-141). **R**: *BLE* '65/66 II 345.

**Guignon,** J.

*1. Mecinus pyraster (Réponse à M. Falcoz) (*FjN* **35** 1905, 45).

**Güssow,** Hans Th.

*1. Eriophyes- (Phytoptus-) Knospengallen und Hexenbesen der Birke (*NZFL* **4** 1906, 421-429, 10 Abb., 2 Tfln.). **R**: *JF* '06 65; *BJ* '$06_3$ 304: Kritik von Nalepa in *M* **5** 159.

**Haberlandt,** Fr.

*1. Beiträge über das Vorkommen und die Entwicklungsgeschichte des Weizenälchens (*WLZ* **27** 1877, 456-457, 23 Abb.). Wenig geänderter Abdr. in **DLP* **4** 1877, 636, 642. **R**: *BJ* '77 516.

**Habermehl,** Heinrich

*1. Über die Lebensweise der Ichneumonen. Programm No. 650. 1896. Worms. 4⁰, 26 S.

**Hacker,** Leop.

*1. Psylla pyrisuga Först. (*IZE* **5** 1900, 219). **R**: *BLE* '00 1056.

**Hagen,** Hermann August, † 1893.

*1. Bericht über die in der Provinz Preussen von 1857-1859 schädlich aufgetretenen Insekten (*StEZ* **21** 1860, 26-37) [S. 32: Livia juncorum].

*2. Bibliotheca entomologica. 2 Bde. Leipzig 1862 und 1863. 556 und 512 S. [Im Sachregister 479-480 des 2. Bandes: Gallen].

*3. On the natural history of gall insects (*CE* **10** 1878, 85-94). **R**: *BJ* '$78_1$ 151.

4. Papers on galls in botanical serials (Proc. Boston Soc. Nat. Hist. **20** 1881, 406-409). **R**: *BJ* '$81_2$ 724.

*5. On the relations of fungi to galls and to larvae of Cecidomyiá living in galls (*Ps* **4** 1883/85 [1885], 334). [Bezieht sich auf Thomas No. 21].

6. The breastbone of the larva of Cecidomyia homologous to the labium (Entomologica Americana, Brooklyn **1** 1886, 229). Titel nach *BLE* '86 144.

**Hagen,** Joh. Heinr., † 1775.

1. Physikalisch-botanische Betrachtungen über die Weidenrosen. Königsberg 1769. 4⁰, 20 S. — Nach *Be* **2** 379.

**von Haimhoffen,** Gustav Ritter, † 1893.

*1. Beobachtungen über den Wurzelauswuchs an Alyssum incanum L. und dessen Erzeuger (*VzbG* **5** 1855, 525-528). [Hierzu s. ob. Frauenfeld No. 4.]

*2. Beobachtungen über die Menge und das Vorkommen der Pflanzengallen und ihre spezielle Verteilung auf die verschiedenen Pflanzengattungen und Arten (ibid. **8** 1858, 285-294).

*3. Über die Eichengallen von Cynips coriaria Hart. (ibid. **17** 1867, 527-530, Abb.).

*4. Beobachtungen über die Blattgallen und deren Erzeuger auf Vitis vinifera L. (Cecidomyia oenephila n. sp.) (ibid. **25** 1875, 803-810, 3 Abb.). **R**: *BJ* '76 1227.

**Haller,** G., † 1886.

*1. Die kleinen Feinde der Phylloxera (*AOe* **7** 1878, 207-221, 1 Doppeltfl.). **R**: *BJ* '$78_1$ 167 [S. 14 des SA.: Anguillule [?] im Innern von Phytoptus vitis].

*2. Über die täuschende Ähnlichkeit von Phytoptus-Gallen mit denjenigen der Phylloxera und über Phytoptose im allgemeinen (Schweizerische Landwirtschaftliche Zeitung, Solothurn, 1880, 193-199).

**Hallier,** Ernst, † 1905.

*1. Phytopathologie . . . Leipzig 1868, 373 S., 5 Tfln, [Über Gallen nur wenige dürftige Notizen, so auf S. 325, 328, 330].

**Halsted,** B. D.

1. Root galls of cultivated plants (Florist's Exchange [Erscheinungsort?] 1897, No. 34, 754-755). Titel nach *H* **37** (193).

**Hammerschmidt,** C. E., † 1874.

*1. Mitteilung über die Entwicklung der Pflanzenauswüchse durch Insekten (*BVN* **10** Wien 1832, 112 und *Is 1833, 378-379).

2. Observationes physiologico-pathologicae de plantarum gallarum ortu, insectisque excrescentia proferentibus. Vindobonae 1832, 4⁰, 7 Tfln. [Ausführlich besprochen von Frauenfeld 1864, siehe bei diesem No. 16.]

*3. Über die Entwicklung der Pflanzenauswüchse durch Insekten. (Nicht im amtlichen *BVN* **11** Breslau 1833 enthalten, aber in: **Is* 1834, 721-734). **R**: *ZfN* **55** 488.

*4. Anatomisch pathologische Untersuchungen über die Natur und Entwicklung der Pflanzenauswüchse (Allgemeine Österreichische Zeitschr. für den Landwirt, Forstmann und Gärtner, 4⁰, **10** 1838, 35-36, 37-44, 66-89, 2 Tfln.). Auch als SA., Wien 1838, 36 S., 2 Tfln.

**Hanausek,** T. F.

*1. Über eine monströse Entwicklung von Crepis biennis L. (*OeBZ* **32** 1882, 283-284). **R**: *BJ* '82, 498, 553.

*2. Über eine Vergrünung von Sinapis arvensis L. (forma dasycarpa Neilr.) (ibid., 315-316). **R**: *BC* **12** 408.

**Handlirsch,** Adam, † 1890.

*1. Zwei neue Dipteren (*VzbG* **34** 1884, 135-142, 8 Abb. auf Tfl. V). **R**: *ZJ* '$84_2$ 422; *BJ* '$84_2$ 467; *BLE* '84 107.

**Handlirsch,** Anton

*1. Die Metamorphose zweier Arten der Gattung Anacharis (*VzbG* **36** 1886, 235-237, 4 Abb. auf Tfl. VII).

*2. Wieviel Stigmen haben die Rhynchoten? (ibid. **49** 1899, 499-510). **R**: *ZC* **7** 251.

*3. Über die Insekten der Vorwelt und ihre Beziehungen zu den Pflanzen (ibid. **54** 1904, 114-119). [S. 118: In der Kreideformation die ersten Salix-Blätter mit Blattwespengallen]. **R**: *ZC* **12** 98; *BJ* '04$_2$ 965.

**Hanow,** M. Chr., † 1773.

1. Von Fliegen, die aus Galläpfeln entstehen (Hanow, Seltenheiten der Natur . . . herausgeg. von Titius, Leipzig, **1** 1753, 443-451; **3** 1755, 152-158). Nach *Be* **1** 338.

**Hardy,** James, † 1898.

*1. Galls of the meadow-sweet (*Z* **6** 1848, 2165-2166). [An Ulmaria].

*2. Gall on the tansy, with a description of the fly by which it is occasioned (ibid., 2166). [Blütengalle an Tanacetum vulgare].

*3. On an Acarus and a Vibrio that attack grasses (*RBAs* **20** Edinburgh 1850, Notices und abstracts . . . 124-125).

*4. On the effects produced by some insects etc. upon plants (*ANH* (2) **6** 1850, 182-188) [u. a. S. 182 f.: Helminthocecidium von Festuca ovina].

*5. On some excrescences on plants, occasioned or inhabited by Mites (*Z* 1853, 3875-3877; entnommen aus: Proc. of the Berwickshire Naturalists' Club **3** 1853, 111-113). Nach *CoP* **3** 177 auch erschienen in Phytologist **4** 1853, 941-943. **R**: *ZfN* **55** 488.

6. Further observations on excrescences and diseases occasioned in plants by Mites (History of the Berwickshire Naturalists' Club, Alnwick, **15** 1897, 354-355). **R**: *H* **37** (134).

**Harris,** T. W., † 1856.

*1. Observations on the transformations of the Cecidomyidae (Proc. Boston Soc. Nat. Hist. **7** 1860, 179-183). **R**: *BLE* '59/60 II 495.

**Hartig,** Robert, † 1901.

*1. Über krebsartige Krankheiten der Rotbuche (*BVN* **50** München 1877; Abdr. in *BZ* **36** 1878, 138-140). **R**: *BJ* '78$_1$ 158.

*2. Die krebsartigen Krankheiten der Rotbuche (*ZFJ* **9** 1878, 377-383). **R**: *BJ* '78$_1$ 158.

*3. Der Fichtenrindenkrebs erzeugt durch Nectria Cucurbitula Fr. und Graptolitha pactolana Kühlw. (*FoC* **1** 1879, 471-476). **R**. *BJ* '79$_1$ 192.

*4. Untersuchungen aus dem forstbotanischen Institut zu München I. Berlin 1880, VIII u. 165 S., 3 Abb., 9 Tfln. **R**: *BC* 1880, 1133-1136; *BJ* '80$_2$ 734.

*5. Cecidomyia piceae n. sp. Die Fichtengallmücke (*FnZ* **2** 1893, 6-8, 3 Abb.). **R**: *BC* **53** 233; *JF* '93 42; *BJ* '93$_1$ 384.

*6. Die Fichtengallmücke (ibid., 274-275). **R**: *JF* '93 42; *BJ* '93$_1$ 384.

**Hartig,** Theodor, † 1880.

*1. Forstliches und forstnaturwissenschaftliches Conversations-Lexikon. 2. Aufl. Stuttgart und Tübingen, 1836. [u. a. S. 733-738 Sarcoptes, worunter auch Gallmilben].

*2. Über die gestielten Eier der Schlupfwespen (*AN* 3. 1., 1837, 151-159, 1 Tfl.).

*3. Die Familie der Blattwespen und Holzwespen, nebst einer allgem. Einleitung zur Naturgeschichte der Hymenopteren. Berlin 1837. Neue (Titel-)Ausgabe 1860. 416 S.

*4. Entomologische Notizen (Jahresberichte über die Fortschritte der Forstwissenschaft und forstlichen Naturkunde, Berlin **1** Heft 4, 1839, 640-646).

*5. Hymenopterologische Mitteilungen (*StEZ* **1** 1840, 19-28). *Abdr.: *EN* **10** 1884, 317-326.

*6. Über die Familie der Gallwespen (*ZfE* **2** 1840, 176-209). **R**: *BLE* '39, 272-275.

*7. Erster Nachtrag zur Naturgeschichte der Gallwespen (ibid. **3** 1841, 322-358, 1 Tfl.).

*8. Versuch einer Einteilung der Pflanzenläuse (Phytophthires Burm.) nach der Flügelbildung (ibid. 359-385, 1 Tfl.).

*9. Zweiter Nachtrag zur Naturgeschichte der Gallwespen (ibid. **4** 1843, 395-422).

**Hartmann,** August, † 1880.

*1. Über Microlepidopteren und eine Sesia an Juniperus (*StEZ* **29** 1868, 109-110).

*2. Die Kleinschmetterlinge des europäischen Faunengebiets. München 1880, 182 S. **R**: *BJ* '80$_2$ 727.

**Hartwich,** C.

*1. Übersicht der technisch und pharmazeutisch verwendeten Gallen (*ArPh* **221** [= (3) **21**] 1883, 819-840, 881-911, Abb.). **R**: *BJ* '83$_2$ 452.

*2. Beitrag zur Kenntnis einiger technisch und pharmazeutisch verwendeter Gallen (ibid. **243** 1905, 584-600, 2 Tfln.). **R**: *BJ* '05$_3$ 215.

**Harz,** C., † 1906.

1. Über eine eigentümliche Erkrankung an Weinrebenblättern (Zeitschrift des landwirtsch. Vereins in Bayern, München, **67** 1877, 154-155). **R**: *CAgr* **7** 1878, 954; *BJ* '78$_1$ 171.

2. Über die grüne Hopfenwanze, Calocoris vandalicus Rossi (Allgem. Hopfenzeitung, 2⁰, Nürnberg, 1880, 134-135; Abb.) [Lygus Spinolae Mey.] **R**: *ZJ* '80$_2$ 143; *BJ* '80$_2$ 730.

**Hausmann,** Joh. Friedr. Ludw., † 1859.

*1. Beiträge zu den Materialien für eine künftige Bearbeitung der Gattung der Blattläuse (Illiger's Magazin für Insektenkunde, Braunschweig, **1** 1802, 426-445).

**Haussknecht**, C., † 1903.

*1. Myricaria squamosa Desv. (*MThBV*. N.F. **12** 1898, 16) [durch Milben deformierte M. germanica].

**Havenstein**

*1. Ein weiterer Beitrag zur Wurm- und Stockkrankheit (Zeitschr. des landw. Vereins für Rheinpreussen, Bonn, 1880, 210-214).

**Healy**, Charles, † 1876.

*1. Saw-fly captures (*E* **5** 1870 71, 365-366) [von Vaccinium vitis Idaea].

**Heaton**, S.

*1. Turnip gall-weevil (*GCh* (3) **17** 1895, 398). **R**: *BJ* '$96_1$ 174.

**Heeger**, Ernst, † 1866.

*1. Beiträge zur Naturgeschichte der Insekten. Als Beiträge zur Fauna Österreichs (*SAW* **7** 1851, 203-217, 6 Tfln.).

*2. Beiträge zur Fauna von Österreich (ibid., 342-357, 6 Tfln.) [S. 342-344 u. Taf. X betr. Sonchus oleraceus; der Urheber war falsch bestimmt, cf. *VzbG* **25** 19].

*3. Beiträge zur Naturgeschichte der Insekten. XII. Forts. (*SAW* **14** 1854, 28-41, 5 Tfln.) [S. 28-30: Baridius an Kohlarten].

*4. Neue Metamorphosen einiger Dipteren (ibid. **20** 1856, 335-350, 4 Tfln.).

*5. — — — (ibid. **31** 1858, 295-309, 4 Tfln.).

*6. Beiträge zur Naturgeschichte . . . XIII [ist XVIII] Forts. (ibid. **34** 1859, 212-226, 5 Tfln.) [S. 212-215 vermeintliche Galle von Orchestes pratensis Germ. an Centaurea scabiosa, Taf. I Fig. 12 — ist keine Galle cf. Frauenfeld in *VzbG* **18** 900-901.].

*7. Album mikroskopisch-photographischer Darstellungen aus dem Gebiete der Zoologie. 4. Lieferung. Wien 1863 [auf Tafel C: Abbildung einer Gallmilbe, Typhlodromus talpoides Heeg.; Beschreibung S. 82-83].

**Heer**, Oswald, † 1883.

*1. Die Insektenfauna der Tertiärgebilde von Oeningen . . . 4⁰. Leipzig, 1847-1853; cf. *Bzo* 1509. [In **3** 125: fossile Blattgalle von Populus durch Pemphigus bursifex Heer, Taf. 15, Fig. 6.].

*2. Flora tertiaria Helvetiae. 3 Bände. Winterthur 1856-1859. [Auch fossile Gallen, u. a. Erineum auf Acer.]

*3. Urwelt der Schweiz. Zürich 1865; 2. Aufl. 1878-1879, 713 S. [von fossilen Gallen u. a. S. 395 der 2. Aufl., Fig. 322: Cecidomyia Bremii Heer auf Populus].

**Heim**, Fréd.

*1. Observations sur les galles produites sur Salix babylonica par Nematus salicis suivies de quelques reflections sur l'importance des phénomènes de cecidiogénèse pour la biologie générale (*ASE* **62** 1893 [1894], 347-372). **R**: *ZAL* '94 65. [Vgl. hierzu Giard No. 9, 1894].

**Heinricher**, E.

*1. Neue Beiträge zur Pflanzenteratologie und Blütenmorphologie. 1. Blüten von Symphytum officinale L. mit einer Nebenkrone (*OeBZ* **40** 1890, 328-332, 4 Abb.). **R**: *BJ* '$90_1$ 705, '$90_2$ 190.

**Hellwig**

*1. Die im Handel vorkommenden Gerbemittel und ihre praktische Bedeutung (*FaC* **27** 1883, 9-21). **R**: *BJ* '$83_2$ 454.

**Hellwig**, Th.

*1. Beiträge zur Florenkenntnis der Provinz Posen. II. Teil. (Zeitschr. der botan. Abteil. des naturwiss. Vereins der Provinz Posen **4** 1897, 41-50). **R**: *BJ* '$97_1$ 41.

*2. Zusammenstellung von Zoocecidien aus dem Kreise Grünberg i. Schlesien (*AbZ* **7** 1901, 161-164; **8** 1902, 81-84, 197-198; **9** 1903, 129-130; **10** 1904, 17-19, 50-56, 85-86, 155-157). **R**: *BJ* '$01_2$ 609, '$02_2$ 538, '$03_2$ 463, '$04_2$ 965.

**Henneguy**

*1. Sur le Phylloxera gallicola (*CrAP* **95** 1882, 1136-1140). **R**: *BJ* '$82_2$ 696; *BLE* '82 106.

**Henning**, Ernst

1. De vigtigaste å kulturväxterna förekommande nematoderna (Landtbr. Akad. Handl. och Tidskr., Stockholm, 1898, 247-265). **R**: *ZPk* **9** 170; *BJ* '$99_2$ 383.

**Henschel**, Gustav A. O., † 1895.

1. Leitfaden zur leichteren Bestimmung der schädlichen Forstinsekten . . . Wien 1861, 175 S. — 2. Aufl. ist betitelt: Leitf. zur Bestimmung der schädlichen Forst- und Obstbaum-Insekten . . . Wien 1876, 269 S. — 3. Aufl. ist betitelt: *Die schädlichen Forst- und Obstbaum-Insekten . . . Berlin 1895, 758 S., 197 Abb. **R**: *FnZ* **4** 298-300; *BC* **63** 148; *BJ* '$95_1$ 131; *ZFJ* **27** 367-370; *ZC* **2** 763.

*2. Die Lärchenknospen-Gallmücke (Cecidomyia Kellneri) (*CF* **1** 1875, 183-185. 4 Abb.).

*3. Cecidomyia abietiperda (*CF* **6** 1880, 371-372). **R**: *BJ* '$80_2$ 730.

*4. Die Rindenrosen der Esche und Hylesinus fraxini (ibid., 514-516). **R**: *BJ* '$80_2$ 723.

*5. Ein neuer Forstschädling. Die Fichtenknospen-Gallmücke (Cecidomyia piceae) (*CF* **7** 1881, 505-508, 4 Abb.). **R**: *BJ* '$81_2$ 734.

*6. Die Kropfkrankheit der Eiche, erzeugt durch die Eichenfinne Gongrophytes quercina n. sp. (*CF* **8** 1882, 54-58, Abb.). **R**: *BJ* '$82_2$ 681. [cf. Herrmann 1904].

*7. Die Insekten-Schädlinge in Ackerland und Küchengarten, ihre Lebensweise und Bekämpfung. Wien 1890. 232 S. **R**: *EN* **16** 317; *Gf* **39** 665.

**Herkomer,** Mrs. Hubert, geb. Anna W e i s e

*1. Description of Oak-galls [siehe W e i s e, A.].

**Hermann,** Joh., † 1800.

1. Observationes zoologicae posthumae. Paris 1804. [Darin als Tipula rubra die Cecidomyia fagi Hartig — nach Dalla Torre's Angabe in *BJ* '01₂ 621 n 153.].

**Herrich-Schäffer,** G. A. W., † 1874.

*1. Systematische Bearbeitung der Schmetterlinge von Europa . . . Band **4**, Regensburg 1849, 288 S. [Zünsler und Wickler]; Band **5**, 1853-1855 [Schaben und Federmotten].

**Herrmann**

*1. Zur Kropfbildung bei der Eiche (*SGD* (2) **11** 1903-1906, Heft 1/2 [1904], 113-119). **R**: *CBk*₂ **15** 276; *H* **44** (154); *M* **4** B. n 155; *BJ* '04₂ 965; *JF* '05 67.

**Hess** [Richard]

*1. Das Vorkommen der Knoppern-Gallwespe und des Lärchenrindenwicklers bei Giessen (*FnZ* **2** 1893, 72-73). **R**: *BJ* '93₁ 384.

*2. Ein weiteres Vorkommen der Knoppern-Gallwespe in Deutschland (ibid., 189). **R**: *BJ* '93₁ 384.

*3. Über den Eschenkrebs (*CF* **21** 1895, 287-290). **R**: *JF* '95 60.

**von Heyden,** C. H. G., † 1866.

*1. Nachricht von fossilen Gallen auf Blättern aus den Braunkohlengruben von Salzhausen (**8**. Bericht der Oberhessischen Gesellsch. für Natur- u. Heilkunde, Giessen, 1860, 63). [Berichtigung betr. Substrat der Phytoptus-Galle ist in No. 5, 1862 gegeben].

*2. Aus meinen entomologischen Tagebüchern (Herrich-Schäffers Correspondenzbl. für Sammler von Insekten, **1** 1860, 97-98). [4. Cecidomyia lychnidis Heyden]. — In *SC* 9 sind Quelle und Seitenzahlen ebenso, aber **2** 1861 angegeben.

*3. Fragmente aus meinen entomologischen Tagebüchern (*StEZ* **21** 1860, 113-126) [u. a. S. 118: Grapholitha gallicolana v. Heyden in den terminalis-(pallida-) Gallen von Quercus]. **R**: *BLE* '59/60 II 470.

*4. [illegible] (ibid. **22** 1861, 31-42; **23** 1862, 360-367). **R**: *BLE* '61 464, 467, '62 506.

*5. Gliedertiere aus der Braunkohle des Niederrheins, der Wetterau und der Rhön (v o n M e y e r, Palaeontographica, Cassel, **10** 1862, 62-82, 1 Tfl.). **R**: *BLE* '62 349, 561.

**von Heyden,** Lucas

*1. Die Käfer von Nassau und Frankfurt (*JVNN* **29/30** 1876/77, 55-412). **R**: *BLE* '77/78 I 405; *BJ* '78₁ 149. — Nachträge in ***31/32**, 1878/79, 116-146 u. spätere; cf. **R**: *BLE* '83 205.

*2. — — — 2. Aufl. Herausgegeben von der Senckenbergischen Gesellschaft in Frankfurt a. M. 1901, 425 S. **R**: *ZC* **12** 410.

*3. Beiträge zur Kenntnis der Hymenopteren-Fauna der weiteren Umgebung von Frankfurt a. M. Teil 5: Tenthrediniden (*BSNG* 1887, 65-87). **R**: *BLE* '87 149.

*4. — — Teil 13. Cynipidae verae (ibid. 1906, 53-62); Teil 14 Chalcididae (ibid., 62-63). **R**: *BJ* '06₃ 305.

**Heyes,** Rich.

1. Observations on Anguillula tritici . . . (*PSM* 8 1868/9 [1869], 158). Nach *BzoII* 1134.

**Heylaerts,** F. J. M.

*1. [Cecidomyia saliciperda] (*TvE* **14** [ (2) **6**] 1871, 39).

**Heymons,** R.

*1. Beiträge zur Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Rhynchoten (*NALC* **74** No. 3 1899, 349-456, 6 Abb., 3 Tfln.). **R**: *ZC* **7** 33-36; *ZJ* '99 Arthrop. 39.

**Hieronymus,** G.

*1. Beiträge zur Kenntnis der europäischen Zoocecidien und der Verbreitung derselben (*JSchl* **68**. Ergänzungsheft 1890, 49-272; SA. 224 S.). **R**: *NW* **7** 182; *WEZ* **10** 110; *BLE* '91 25; *BJ* '90₂ 165-171.

*2. Einige meist aus Südamerika und aus Italien stammende Gallen (*ZEBr* (2) **17**, 1892, Vereinsnachrichten S. XVI-XIX). **R**: *BJ* '93₁ 384.

**Hoffer,** Eduard

1. Beiträge zur Entomologie Steiermarks. Graz 1890. 28 S. (SA. aus dem **39**. Jahresbericht der steiermärkischen Oberrealschule). **R**: *WEZ* **9** 267.

**Hofmann,** E., † 1892.

*1. Die Eichengallen und ihre Bewohner (*JVNW* **37** 1881, 39-41). **R**: *BJ* '81₂ 729.

*2. Insekten von Württemberg (ibid. **42** 1886, 350-352). **R**: *BLE* '86 16.

**Hofmann,** Ottmar, † 1900.

*1. Naturgeschichte der Heliozela stanneella F. R. (*StEZ* **32** 1871, 44-47). **R**: *BLE* '71/72 388.

*2. Die deutschen Pterophorinen, systematisch und biologisch bearbeitet (Bericht des naturwiss. Vereins zu Regensburg. Heft **5**, 1894/95, 25-219, 3 Tfln.). **R**: *EN* **22** 285; *VzbG* **46** 442.

**Hofmeister,** Wilh., † 1877.

*1. Handbuch der physiologischen Botanik. Bd. I. Die Lehre von der Pflanzenzelle. Leipzig 1867. [S. 634-637 über Gallen].

**Hollis**, W. Ainslie

*1. Galls (*N* **41** 1889/90, 131, 272). **R**: *BLE* '89 7.

**Hollrung**, M.

*1. Jahresbericht über die Neuerungen und Leistungen auf dem Gebiet des Pflanzenschutzes **1**. Das Jahr 1898. Berlin 1899 [u. folgende Jahrgänge, siehe oben in der Erklärung der Abkürzung *JP*].

*2. Zur Bekämpfung der Eichenkolbenlaus, Phylloxera coccinea Heyden (*DLP* **32** 1905, 507).

**Holm**, Theo.

*1. Studies upon galls (The Botanical Gazette, Bloomington, Ind. **20** 1895, 497-499).

**Hopkins**, A[ndrew] D.

*1. The raspberry gouty-gall beetle (Bulletin No. 15 of the West Virginia Agricult. Experim. Station, Morgantown, Charleston 1891, 81-84, 1 Tfl.) [Agrilus ruficollis Say.].

**Hopkirk**, Thomas

*1. Flora anomoia. A general view of the anomalies in the vegetable kingdom. Glasgow and London, 1817. 198 S., 11 Tfln.

**Hoppe**, T. C.

1. Einige Nachricht von den sog. Eichen-, Weiden- und Dornenrosen ... und: 2. Antwortschreiben .... Leipzig 1748. Cf. *Be* **1** 383 und *ThLB* 150.

**Hori**, S.

*1. Abnormes Wachstum bei Cannabis sativa L. (*ZPk* **16** 1906, 1-2, 1 Abb.). **R**: *M* **5** B. n 74; *BJ* '$06_3$ 305; *JP* '06 148.

**Horn**, Paul

*1. Die Älchen-Gallen auf Phleum Boehmeri Wibel (Archiv des Vereins der Freunde der Naturgesch. in Mecklenburg, Güstrow, **42** 1888 [1889], 139-156, 2 Tfln.). **R**: *CBk* **4** 243; *BJ* '$87_2$ 342; *BLH* '88 72.

**Horvath**, G[éza]

*1. Sur les migrations des pucerons (*RE* **2** 1883, 64-67). **R**: *ZJ* '$83_2$ 399; *BJ* '$83_2$ 459.

*2. Note sur le genre Tetraneura (ibid., 310-312, Abb.). **R**: *ZJ* '$83_2$ 425; *BJ* '$83_2$ 459.

3. La biologie d'un Puceron gallicole (Tetraneura ulmi) (*RL* **2** 1885, 153-160, Suppl. S. 22, 14 Abb., 1 Tfl.). **R**: *ZJ* '$85_2$ 397; *BJ* '$85_2$ 540.

4. Les espèces du Chermes de la Hongrie (ibid., 188-190, Suppl. S. 25). **R**: *ZJ* '$85_2$ 397; *BJ* '$85_2$ 543.

5. [Die Psylliden Ungarns 1887] Titel und Quelle der ungarisch geschriebenen Abhandlung siehe in D u d a's **R**: *WEZ* **6** 1887, 174; *BLE* '87 68.

*6. Die Exkremente der gallenbewohnenden Aphiden (*WEZ* **6** 1887, 249-254). **R**: *EN* **14** 78; *BLE* '87 67.

7. Évolution biologique du Tetraneura gallarum ulmi (Revue Scientif. **49** [1892?] 503). Nach *ZAL* 1892 227. [Dem Verf. selbst, nach gef. bfl. Auskunft, unbekannt! Vielleicht ein Auszug aus der nächstfolg. Abhandlung No. 8.].

*8. Sur l'existence des séries parallèles dans le cycle biologique des Pemphigiens (*CrAP* **114** 1892, 842-844). **R**: *BLE* '92 83.

*9. Hémiptères recueillis dans la Russie méridionale et en Transcaucasie (*RE* **13** 1894, 169-193, 2 Abb.). [S. 188-189: Galle an Hedera helix, Abb.]. **R**: *BBC* **6** 524.

*10. Eine alte und drei neue Aphidengattungen (*WEZ* **15** 1896, 1-7). **R**: *BJ* '$96_1$ 190; *BLE* '96 604, 613, 614.

*11. Die nordamerikanische Aphiden-Gattung Hamamelistes in Europa (ibid. **20** 1901, 165-168). **R**: *BLE* '01 1067.

*12. Synopsis Tingitidarum regionis palaearcticae (Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung., Budapest, **4** 1906, 1-118, 1 Tfl.) [Enthält auf S. 91-94 die paläarktischen Copium-Arten.] **R**: *ZC* **14** 443.

13. Sur les cornicules ou nectaires des Aphidiens (Compt. rend. **6**me Congr. internat. Zool., Berne 1905, 421-424). **R**: *ZR* '05 Ins. 320.

**Host**, Nicolaus, † 1834.

*1. Cimex teucrii in: J a c q u i n, Collectanea ad Botanicam ... spectantia, Vindobonae, 4⁰ **2**, 1788, 255-259, Taf.

**Houard**, C.

*1. Étude anatomique de deux galles du genévrier (Miscell. biologiques dédiées au Prof. A. Giard ..., 4⁰ Paris 1899, 298-310, Abb., 1 Tfl.). **R**: *WEZ* **19** 86.

*2. Catalogue systématique des zoocécidies de l'Europe ... 1 9 0 1. — Siehe oben unter D a r b o u x et H o u a r d No. 1.

*3. Sur quelques zoocécidies nouvelles récoltées en Algérie (*RgB* **13** 1901, 33-43, 26 Abb.). [S. 42: Sinapis alba]. **R**: *M* **1** 77; *ZPk* **11** 257; *BJ* '$01_2$ 489, 613-615.

*4. Sur quelques zoocécidies nouvelles ou peu connues, recueillies en France (*M* **1** 1 9 0 2, 35-49, 30 Abb.) **R**: *BC* **93** 409; *BJ* '$02_2$ 539.

*5. Sur quelques zoocécidies de l'Asie mineure et du Caucase (ibid., 50-53, Abb.). **R**: *BC* **93** 353; *BJ* '$02_2$ 540.

*6. Caractères morphologiques des pleurocécidies caulinaires (*CrAP* **136** 1 9 0 3, 1338-1340). **R**: $CBk_2$ **11** 579; *BC* **93** 163; *ZPk* **14** 230; *BJ* '$03_2$ 463.

*7. Recherches anatomiques sur les galles de tiges: Pleurocécidies (*BScFB* **38** 1904 [1903], 140-419, viele Abb. — Auch als SA.). **R**: *M* **2** B. n 96; $CBk_2$ **11** 580-582;

*BC* **95** 47; *ZPk* **13** 250, **14** 165; *BJ* '03$_2$ 463-465; *JP* '03 19-22.

8. Recherches sur la nutrition des tissus dans les galles de tiges (*CrAP* **136** 1903, 1489-1491). **R**: *M* **2** B. n 97; $CBk_2$ **11** 579; *BC* **93** 247; *BJ* '03$_2$ 463.

*9. Caractères morphologiques des acrocécidies caulinaires (ibid. **138**, 1904, 102-104). **R**: *M* **3** B. n 94; $CBk_2$ **13** 121; *ZPk* **15** 170.

*10. Recherches anatomiques sur les galles de tiges: Acrocécidies (*AScB* **80** [= (8) **20**] 1904, 289-384, 189 Abb.). **R**: *M* **3** B. n 157; $CBk_2$ **15** 78; *BC* **98** 641; *BJ* '04$_2$ 965-967; *JP* '04 66.

*11. Les galles latérales des tiges (*M* **3** 1904, 126-146, 40 Abb.). **R**: $CBk_2$ **15** 497; *BJ* '04$_2$ 967-969.

*12. Recherches anatomiques sur les diptérocécidies des genévriers (*AScB* **81** [=(9) **1**] 1905, 67-100, 59 Abb., 1 Tfl.). **R**: *M* **4** B. n 41; $CBk_2$ **16** 254; *BC* **99** 505; *BJ* '05$_3$ 339.

13. Les diptérocécidies des genévriers (Bull. mensuel de l'Assoc. franç. pour l'avanc. des sc., Paris, 1905, 326). **R**: *M* **5** B. n 192; $CBk_2$ **17** 580.

*14. Sur l'accentuation des caractères alpins des feuilles dans les galles des genévriers (*CrAP* **140** 1905, 56-58). **R**: *M* **3** B. n 158; $CBk_2$ **16** 578; *BC* **98** 438; *ZPk* **16** 109; *BJ* '05$_3$ 340.

*15. Caractères morphologiques et anatomiques des diptérocécidies des genévriers (*RgB* **17** 1905, 198-222, 46 Abb.; auch als SA.). **R**: *M* **4** B. n 40; $CBk_2$ **17** 814; *BC* **99** 505; *BJ* '05$_3$ 342.

*16. Sur une lépidoptérocécidie intéressante du Scabiosa columbaria L. (*M* **4** 1905, 31-35, 4 Abb.). **R**: $CBk_2$ **16** 254; *BC* **99** 248; *BJ* '05$_3$ 341.

*17. Sur la galle du fruit de Veronica anagallis L. (ibid., 41-51, 16 Abb.). **R**: $CBk_2$ **18** 365; *BC* **101** 128; *BJ* '05$_3$ 341.

*18. Sur une diptérocécidie nouvelle du Daphne laureola L. (ibid., 59-64, 8 Abb.). **R**: $CBk_2$ **17** 581; *BC* **101** 103; *BJ* '05$_3$ 341.

*19. Cueillette cécidologique dans le bassin de la Garonne (ibid., 139-143). **R**: $CBk_2$ **17** 580; *BC* **102** 381; *BJ* '05$_3$ 342.

*20. Les cécidies et les cécidozoaires des bruyères (*CrAs* **34** sess. Cherbourg 1905, Paris 1906, 525-528, 10 Abb.). **R**: *M* **5** B. n 204; $CBk_2$ **20** 199; *BC* **105** 497; *BJ* '06$_3$ 305.

*21. Sur l'identité de structure des galles involucrales et des galles des pousses feuillées chez les Euphorbes (*CrAP* **142** 1906, 1435-1438). **R**: *M* **5** B. n 194; $CBk_2$ **19** 621; *BC* **102** 382; *BJ* '06$_3$ 305.

*22. Sur les modifications histologiques apportées aux fleurs du Teucrium chamaedrys et du T. montanum par les larves de Copium (ibid. **143** 1906, 927-929). **R**: *M* **5** B. n 234; $CBk_2$ **20** 312; *BC* **105** 60.

*23. Les galles de l'Afrique occidentale française III. et IV. (*M* **5** 1906, 3-22, 23 Abb.). **R**: $CBk_2$ **20** 200; *BC* **102** 381; *BJ* '06$_3$ 306.

*24. Cécidies produites par le Perrisia capsulae Kieff. sur l'Euphorbia cyparissias L. (ibid., 61-65). **R**: $CBk_2$ **20** 199; *BJ* '06$_3$ 306.

*25. Glanures cécidologiques (ibid., 65-69, 5 Abb.). **R**: $CBk_2$ **19** 620; *BJ* '06$_3$ 307.

*26. Modifications histologiques produites par des Copium dans les fleurs des Teucrium (ibid., 83-101, 27 Abb.). **R**: $CBk_2$ **20** 201; *BC* **104** 211; *BJ* '06$_3$ 307.

*27. Sur l'anatomie de la galle de l'involucre des Euphorbes (*RgB* **18** 1906, 67-81, 30 Abb.). **R**: *M* **5** B. n 5; $CBk_2$ **17** 582; *BC* **102** 361; *JP* '06 13; *BJ* '06$_3$ 307.

*28. Anatomie de la „galle en capsule" de l'Euphorbia cyparissias L. (ibid., 241-251, 19 Abb.). **R**: *M* **5** B. n 193; $CBk_2$ **19** 620; *BC* **105** 459; *JP* '06 13; *BJ* '06$_3$ 308.

**Howard,** L. O.

*1. The biology of the hymenopterous insects of the family Chalcididae (*PUSM* **14** 1891 No. 881 [1892], 567-588). **R**: *BLE* '92 215-217.

**Hoy,** James

*1. Miscellaneous remarks [Chermes graminis, i. e. Livia juncorum] (*TLS* **2** 1794, 354-355).

**Huber,** J. Ch.

*1. Über Tylenchus scandens Bast. (**25**. Bericht des Naturhistor. Vereins in Augsburg 1879, 37-43) [an Triticum spelta]. **R**: *JA* '81 209.

**Hudson,** C. H. (assisted by P. H. Gosse), † 1903.

*1. The Rotifera or wheel-animalcules. London 1886, 2 Bde.; Supplement 1889 [Im Supplem. S. 23: Proales Wernecki (Ehbg.); Diagnose der Gattung Proales Gosse in Bd. **2** 36].

**Huergo,** J. M.

1. Enfermedad radicular de la vid causada por la Heterodera radicicola ó Anguillula radicicola de Greeff (Bol. Minist. Agric. [Buenos Ayres?] **5** 1906, 29-56, 13 Abb.) [An Vitis]. **R**: *BC* **103** 198.

**Hy,** F.

*1. Recherches sur l'archégone et le développement du fruit des Muscinées (*AScB* (6) **18** 1884, 105-206, 6 Tfln.) [S. 120-122 Fussnote betr. Tylenchus Askenasii]. **R**: *BJ* '84$_2$ 474.

**Inchbald,** Peter, † 1896.

1.-8. [Kurze Mitteilungen] (*EaI* **8** 1860, 60-61.

164, 195, 196; **10** 1861, 61, 69, 76, 197). Die einzelnen Titel siehe *SC* 9.

9. On the Cynips of the Bedeguar (ibid. **8** 1860, 69). Nach *BzoII* 2454.

10. Cynips glechomae and spinosissimae (ibid. **10** 1861, 179). Nach *BLE* '62 462.

*11. Economy of Cecidomyia taxi (*Z* **19** 1861, 7802).

*12. Cynips Rosae spinosissimae (ibid., 7824).

*13. Cryptocampus angustus, willowgall sawfly (*EMM* **1** 1864/65, 47). **R**: *BLE* '63/64 II 452.

14. The oak and its galls (The Naturalist, London, **1** 1865, 27-28). Dieser Titel und die 3 folgenden nach brieflicher Mitteilung von O. Taschenberg.

15. The willows and their galls (ibid., 46-47).

16. The yew and its galls (ibid., 79-80).

17. The roses and their galls (ibid., 83).

*18. Aulax sabaudi, one of the Cynipidae, bred from a gall on Hieracium boreale (*EMM* **2** 1865/66, 46-47). **R**: *BLE* '65/66 II 345.

*19. Note on the currant-gall on Salix herbacea (*EMM* **5** 1868/69 [1868], 21).

*20. Observations upon our plant-mining and gall-making Diptera and Hymenoptera in 1882 (*E* **15** 1882, 217-222). **R**: *WEZ* **2** 204; *BJ* '$82_2$ 674.

*21. Observations on insect-life in 1883 (*E* **16** 1883, 193-195). **R**: *BJ* '$84_2$ 467.

*22. A year's work among the gall-gnats (*E* **18** 1885, 36-38, 311-313). **R**: *ZJ* '$85_2$ 412; *BJ* '$85_2$ 537.

*23. Diptera bred from the pupae in 1885 (*E* **19** 1886, 8-10). [S. 10: Carex muricata].

*24. Notes on Cecidomyidae during 1886 (*E* **20** 1887, 34-36).

**Inchbald,** Peter, and **Meade,** R. H., † 1899.

*1. A new Cecid. Cecidomyia muricatae n. sp. (*E* **19** 1886, 152-154).

*2. Description of a new Cecid (ibid., 223-225). Cf. M i k in *WEZ* **5** 317.

*3. Lasioptera cerealis Lindemann (*E* **21** 1888, 193-197).

**Jablonowski,** J.

1. [Heimat der Blutlaus betr.; in ungar. Sprache mit deutschem Resumé] (*RL* **6** 1899, 27-36). **R**: *WEZ* **18** 130.

2. [Über die Gichtkrankheit des Weizens; in ungar. Sprache] (ibid. **6** 1899, 157-162, 185-189, 6 Abb.) [Tylenchus scandens]. Nach *BLH* '99 96 (ohne Referat).

3. [Springende Frucht, springende Gallen; in ungar. Sprache] (Termt. Közl., Budapest, **37** 1905, 20-32, 2 Abb.) — Titel nach *IC* **5** M 566 und N I 899.

**Jacobi,** Arnold

*1. Beobachtungen über die Chermesart der Nordmannstanne (*AFJ* **78** 1902, 127-128). **R**: *AZE* **7** 487; *BJ* '02, 541; *M* **2** B. n 75.

2. Mitteilungen über Strongylogaster cingulatus (F.) und Chermes piceae (Bericht **48**. Jahresvers. Sächsischen Forstvereins 1904, 144-150). **R**: *JP* '05 58.

*3. Die Stockkrankheit des Getreides und Klees. (*FlBA* No. **18**, 1903, 4 S., 2 Abb.).

4. Grundriss der Zoologie für Forstleute. Ergänzungsband zu L o r e y's Hdb. d. Forstwissenschaft. Tübingen 1906, 263 S., 441 Abb. **R**: $CBk_2$ **21** 261; *NW* **21** 797.

**Jacquelin,** Camille

*1. Meligethes aeneus et Cecidomyia brassicae très nuisibles aux Crucifères (*ASE* (3) **5** 1857, Bull. XCI).

**Jäger,** Gustav

*1. Deutschlands Tierwelt nach ihren Standorten eingeteilt. 2 Bände. Stuttgart 1874. [Die Angaben über Pflanzengallen sind meist K a l t e n b a c h's ,,Pflanzenfeinde" entnommen.]

**Janet,** Ch.

*1. Remarque relative aus antennes des Xylodiplosis (*BSE* 1895, CCCLXXV). **R**: *BLE* '95 377.

*2. Sur les filets arqués des antennes des Xylodiplosis (*BSE* 1896, 183-185, 3 Abb.).

**Jemiller,** J., † 1898.

*1. Versuch einer Zusammenstellung der südbairischen Hymenoptera I. Tenthredinidae, Ichneumonidae. (**31**. Bericht d. naturw. Ver. f. Schwaben-Neuburg, Augsburg, 1894, 95-156).

**Jervoise,** Sir J. Clarke

*1. [Cynips ramuli] (*PES* 1870, XXX; *Abdr. in *E* **5** 1870/71, 189-190).

**de Joannis**

1. Note sur une galle du Nasturtium palustre DC. (Annales de la Soc. Linnéenne du Départ. de Maine-et-Loire, Angers, **3** 1858, 178). Nach *SC* 9.

**Jordan,** Karl

*1. Anatomie und Biologie der Physapoda (*ZwZ* **47** 1888, 541-620, 3 Tfln.). **R**: *CBk* **5** 837-839.

**Jörgensen,** P.

*1. De Danske galledannende Cynipider (*EM* (2) **3** 1906, 85-112, Abb. und 1 Tfl.). **R**: *BJ* '$06_3$ 308.

*2. De Danske arter af bladhvepseslaegten Pontania Costa (ibid., 113-126, 1 Tfl.). **R**: *BJ* '$06_3$ 308.

*3. Beitrag zur Biologie der Blattwespen (Chalastogastra) (*ZwI* **2** 1906, 347-351, 3 Abb.). **R**: *M* **5** B. n 235; *BJ* '$06_3$ 308.

**Joseph,** Gustav

*1. Über die Entwicklungsstadien einer Gallwespe, [illegible] (*JSchl* **59** 1881 [1882], 255). **R**: *BJ* '$81_2$ 730; *BLE* '82 217.

**Judeich,** Joh. Friedr., † 1894, und **Nitsche,** H., † 1902.

1. Lehrbuch der mitteleuropäischen Insektenkunde. Als 8. Aufl. von R a t z e b u r g: Die Waldverderber und ihre Feinde. 2 Bände, Berlin 1895, 1421 S. (durchlaufend paginiert), 352 Abb., 8 Tfln., 1 Bildnis. **R**: *ZFJ* **27** 493; *FwC* **38** 273; *FnZ* **2** 418, **6** 386-389; *WEZ* **15** 82; *VzbG* **45** 313; *BZ* **43** 430; *BJ* '$95_1$ 132.

**Jungner,** J. R.

*1. Fritfliege und Stockälchen (*ZPk* **13** 1903, 45-46; s. auch in **14** 1904, 333-335). **R**: *CBk*$_2$ **11** 583; *BC* **93** 63; *BJ* '$03_2$ 465.

*2. Über den klimatisch-biologischen Zusammenhang einer Reihe Getreidekrankheiten während der letzten Jahre (ibid. **14** 1904, 321-347). **R**: *M* **3** B. n 159; *BC* **101** 417; *BJ* '$04_2$ 969.

**Jurine,** Louis, † 1819.

1. Nouvelle méthode de classer les Hyménoptères et les Diptères. Genève et Paris, 1807. 4⁰. I, 319 S., 14 Tfln. — Nach *Be* **1** 407.

**von Kalchberg,** Albert Ritter, † 1880.

*1. Über die Natur, Entwicklungs- und Einteilungsweise der Pflanzenauswüchse. Inaug.-Dissert. Wien 1828, 39 S., 1 Schema. **R**: *ZfN* **55** 489.

**Kalisch**

*1. Bei Halberstadt beobachtete Pflanzengallen (*ZfN* **74** 1901, Sb. 1901, 27).

**Kaltenbach,** J. H., † ca. 1876.

*1. Monographie der Familien der Pflanzenläuse (Phytophthires). Teil I: Die Blatt- und Erdläuse (Aphidina et Hyponomeutes). Aachen 1843, 223 S., 1 Tfl.

*2. Bemerkungen und Berichtigungen zu den von Boyer de Fonscolombe beschriebenen Pflanzenläusen (*StEZ* **6** 1845, 14-22; *VVRh* **2** 1845, 8-15).

*3. Fünf neue Spezies aus der Familie der Pflanzenläuse (*StEZ* **7** 1846, 169-175).

4. Die deutschen Phytophagen aus der Klasse der Insekten (*VVRh* **13** bis **26**, 1856-1869). [Genauere Angaben in *Bzo* 488, 1649; *Bzo II* 1412; hat vervollständigten Ersatz gefunden durch No. 5.]

*5. Die Pflanzenfeinde aus der Klasse der Insekten. Stuttgart 1874, 848 S., 402 Abb. [die Abb. aber nur von normalen Pflanzen].

**Karpelles,** Ludwig

*1. Miscellen (Bericht d. Naturwiss. Ver. an d. k. k. techn. Hochschule in Wien, **6** 1884, 16-25). **R**: *ZJ* '$84_2$ 92, 93; *BJ* '$84_2$ 473.

*2. Über Gallmilben (Phytoptus Duj.) (*SAW* **90**, 1 Abt. 1884, 46-55, 1 Tfl.). **R**: *ZJ* '$84_2$ 93; *BLE* '85 70; *BJ* '$84_2$ 472.

3. Bausteine zu einer Acarofauna Ungarns (Math. u. naturwiss. Berichte, Budapest, **11** 1893, 80-134, 8 Tfln.) **R**: *ZR* '93 Arachn. 5 u. 32; *BJ* '$93_1$ 385.

**Karsch,** A[nton Ferd. Franz], † 1892.

*1. Phanerogamen-Flora der Provinz Westfalen. Münster 1853. 842 S. [enthält Angaben über Gallen].

*2. Aus dem Leben einer Mücke (*NO* **1** 1855, 266-278) [S. 267 über Gallen].

*3. Gallen an Achillea millefolium und Tanacetum vulgare (*JWV* 1876 [1877], 44). **R**: *BJ* '77 503.

*4. Missbildungen an Arundo phragmites L. (ibid., 46). **R**: *BJ* '77 503.

*5. Die Insektenwelt. 2. Aufl. Leipzig 1883, 702 S., 389 Abb. **R**: *BJ* '$82_2$ 662.

**Karsch,** Ferdinand

*1. Revision der Gallmücken. Inaug.-Dissert., Münster i. W., 1877, 58 S., 1 Tfl. **R**: *BJ* '77 500.

*2. Eine Galle und ein neues Galleninsekt, nebst Andeutungen über Cynipidengallen im Allgemeinen (*JWV* Zool. Sektion, 1877/78 [1878], 46-53, 1 Tfl.). **R**: *BLE* '77/78 I 239; *BJ* '$78_1$ 150.

*3. Entomologica I. Die Gallen (Zoocecidien) des Wurmkrautes und ihre Erzeuger (ibid. 1878/79 [1879], 26-31, 1 Tfl.). **R**: *BJ* '$79_1$ 192.

*4. Neue Zoocecidien und Cecidozoen (*ZfN* **53** 1880, 286-309, 2 Tfln.). **R**: *BC* 1880 20; *ZJ* '$80_2$ 237; *BJ* '$80_2$ 716-718.

*5. Eine neue Cecidomyia aus der Umgegend Berlins (*BEZ* **25** 1881, 227-231). **R**: *ZJ* '$81_2$ 300; *BJ* '$81_2$ 735.

*6. Die Entomocecidien. Einleitung (*EN* **10** 1884, 205-209) [wurde nicht fortgesetzt]. **R**: *ZJ* '$84_2$ 541; *BJ* '$84_2$ 461. — *Übersetzung in *Ps* **4** 1885, 331-334.

*7. Phytomyza annulipes Meigen als Gallenbildnerin (*EN* **11** 1885, 344-345). **R**: *ZJ* '$85_2$ 413, 435; *BJ* '$85_2$ 538.

*8. Verzeichnis der im Laufe des Jahres 1884 als neu beschriebenen Arten, Varietäten, Aberrationen europäischer Insekten (*EN* **11** 1885, 375-383 [u. a. S. 380-381 Cecidomyidae], **12** 1886, 65-76 [Hymenoptera]).

*9. [illegible] 1885 als neu beschrieb. recenten Insektenarten des Kontinents Europa (ibid. **12** 1886, 279-284, 328-336, 353-363, 369-378). [S. 332-333 die neuen Cecidoymiden].

*10. [Über Clematis erecta L. mit Knötchen durch die Eier einer Blattwespe, Tenthredo (Rhadinoceraea)

ventralis Pz.]. (Sb. des Berliner Entomol. Vereins f. d. erste Halbjahr 1886, XVIII-XIX).

**Kawall,** J. H., † 1881.

*1. Die den genuinen Ichneumoniden verwandten Tribus in Russland, vorzugsweise in Kurland (*BNM* **38** Pt. 2. 1865, 331-380) [Cynipiden: S. 377-380]. **R**: *BLE* '65/66 II 310, 340.

**Keller,** Conrad

1. Beobachtungen über die natürliche Beschränkung der Vermehrung von Chermes coccineus (*SwZF* 1883, 165-172). **R**: *ZJ* '$84_2$ 411; *BJ* '$84_2$ 471. — Franzos. Übersetzung in Recueil zoologique Suisse, Genève 1884, 306 ff. **R**: *BLE* '84 84.

2. Weitere Beobachtungen über die Vernichtung von Chermes (ibid. 1884, 17-22). **R**: *ZJ* '$84_2$ 411; *BJ* '$84_2$ 471.

3. Beobachtungen aus dem Gebiete der Forstentomologie. II. Die Vorgänge bei der Entstehung der Chermes-Gallen (ibid. 1885, 14-19). **R**: *BC* **28** 147; *BJ* '$84_2$ 471 n 101.

*4. Die Wirkung des Nahrungsentzuges auf Phylloxera vastatrix (*ZA* **10** 1887, 583-588). **R**: *BJ* '$87_2$ 14.

5. Beschädigungen der Eichen durch Gallwespen (*SwZF* **47** 1896 No. 2). **R**: *ZPk* **7** 301; *BJ* '$97_1$ 393.

6. Eichenbeschädigungen durch Cynips megaptera (ibid. No. 11, 345-350). **R**: *ZC* **4** 327.

7. Forstzoologischer Exkursionsführer ... Leipzig u. Wien 1897, 277 S., 78 Abb. **R**: *FnZ* **6** 333-335 [enthält hiernach eine Orientierung über Gallen z. Zweck ihrer Bestimmung].

8. Biologische Mitteilungen über Pediaspis aceris (*VSwG* **81**, Bern 1898, 87). [Titel nach *BLE* '99 389].

9. Forstzoologische Mitteilungen (*SwZF* **50** 1899, 84-88). **R**: *JF* '88 74 u. 78; *BJ* '$99_2$ 473; *IZE* **5** 223.

10. Untersuchungen über die Höhenverbreitung forstschädlicher Tiere in der Schweiz (Mitteil. d. Schweizerischen Centralanstalt für das forstliche Versuchswesen, Zürich, **8** 1903, 1-80, 11 Abb.). **R**: *NZFL* **2** 308-310.

11. Über die Herkunft der Tierwelt des Kantons Tessin (*VSwG*. Sess. Locarno 1903, Zurigo 1904, 89-101, Abb.). **R**: *BJ* '$04_2$ 969.

**Kerner von Marilaun,** Anton, † 1898.

*1. Pflanzenleben. Band II. Leipzig u. Wien 1891, 898 S., 1547 Abb., 20 Tfln. [S. 520-546: Veränderung der Gestalt durch gallenerzeugende Tiere, 49 Abb.]. **R**: *BBC* **2** 99; *WEZ* **11** 28-30 [auch Kritik]; *BJ* '$90_2$ 171. — 2. Aufl. 1896.

**Kertész,** C.

*1. Catalogus Dipterorum hucusque descriptorum. Vol. II: Cecidomyidae ... Lipsiae 1902, 357 S. **R**: *M* **1** 187. **2** B. n 107; *BJ* '$02_2$ 541.

**Kessler,** Herm. Friedr., † 1897.

*1. Die Lebensgeschichte von Ceuthorrhynchus sulcicollis Gylh. und Nematus ventricosus Klug. Beitrag zur Kenntnis u. Vertilgung schädlicher Garteninsekten. Cassel 1866, 65 S. **R**: *BLE* '65/66 I 331 (in *AN* **32**).

*2. Die Lebensgeschichte der auf Ulmus campestris L. vorkommenden Aphiden-Arten und die Entstehung der durch dieselben bewirkten Missbildungen an den Blättern. Programm der höheren Bürgerschule zu Cassel ... 1878. 4⁰. 18 S., 1 Tfl. — Auch beigegeben dem *BVC* **34/35** 8⁰ 1878, SA. 25 S., 1 Tfl. — *Abdruck in *EN* **5** 279-284, 316-319, ohne Abb. — **R**: *BJ* '$78_1$ 155.

*3. Eine neue Krankheitserscheinung an den Kohlpflanzen (Landwirtsch. Zeitung u. Anzeiger .. Zentralver. f. d. Reg.-Bez. Kassel ... 4⁰ 1879, 484-488, 2 Abb.). Abdruck in *LZ* **28** 1879, 922-925, ohne Abb. **R**: *BJ* '$79_1$ 188.

*4. Neue Beobachtungen und Entdeckungen an den auf Ulmus campestris L. vorkommenden Aphidenarten. Programm d. Realschule II Ord. zu Cassel, 1880, 4⁰, S. 3-28, 2 Tfln. Ferner in *BVC* **26/27** 1880, 8⁰, 57-90, 2 Tfln. in 4⁰. **R**: *BC* 1880, 627; *BJ* '$80_2$ 733; *ZfN* **53** 494; *ZJ* '$80_2$ 161.

*5. Über Chermes laricis Hrt. (*BVC* **28** 1881, 29). **R**: *BJ* '$81_2$ 740; *ZJ* '$81_2$ 291.

*6. Die auf Populus nigra L. und Populus dilatata Ait. vorkommenden Aphiden-Arten und die von denselben bewirkten Missbildungen (ibid., 36-76, 4 Tfln.). **R**: *EN* **7** 229; *ZJ* '$81_2$ 288, 290; *BJ* '$81_2$ 737.

*7. Die Überwinterung der Aphiden (ibid. **29/30** 1883, 60-61). **R**: *WEZ* **2** 203 (auch Kritik); *ZJ* '$83_2$ 399; *BJ* '$83_2$ 459.

*8. Die Entwickelungs- und Lebensgeschichte von Schizoneura corni Fbr. (Beitrag zur Bestätigung der Lichtensteinschen Aphiden-Theorie) (ibid., 90-100). [S. 96-100: Schizoneura lanuginosa]. **R**: *BJ* '$83_2$ 459.

*9. Beitrag zur Entwicklungs- und Lebensweise der Aphiden (*NALC* **47** No. 3, 1884, 107-140, 1 Tfl.). **R**: *ZJ* '$84_2$ 409; *BLE* '85 109.

*10. [Beobachtungen an Chermes fagi Kltb.] (*BVC* **31** 1884, 29-30). **R**: *ZJ* '$84_2$ 412; *BJ* '$84_2$ 471.

*11. [Durch Schizoneura Réaumuri Kltb. spiralförmig gewundene Lindentriebe] (ibid., 31). **R**: *ZJ* '$84_2$ 411; *BJ* '$84_2$ 470.

*12. Die Entwickelungs- und Lebensgeschichte der Blutlaus, Schizoneura lanigera Hausm., und deren Vertilgung. Cassel 1885, 58 S., 1 Tfl. — Unter gleichem Titel, kürzerer Vortrag in **TVN* **57** Magdeburg 1884, 95; *Abdruck in *BC* **20** 126-127. **R**: *ZJ* '$85_2$ 397, *BJ* '$85_2$ 540.

*13. — — — (*BVC* **32/33** 1886, 41-42).

*14. Weitere Beobachtungen und Untersuchungen

über die Reblaus . . . Cassel 1888, 58 S. **R**: *EN* **14** 188; *CBk* **4** 406-408; *BJ* '$82_2$ 297.

*15. Die Ungefährlichkeit und kostenlose Vertilgung der Blutlaus . . . (*BVC* **34 35** 1889, 64-66). **R**: *BLE* '89 671.

*16. Über die Verwandlung der ungeflügelten Rebläuse in geflügelte (*CBk* **5** 1889, 301-313). **R**: *BJ* '$89_2$ 19 n 17 [wo aber falscher Titel].

*17. Richtigstellungen und Entgegnungen, betr. Beobachtungen u. Untersuchungen üb. d. Reblaus . . . und die Blutlaus . . . Cassel, 1890, 37 S.

*18. Die Ausbreitung der Reblauskrankheit in Deutschland . . . Berlin, 1892, 50 S. **R**: *WEZ* **11** 87; *BC* **55** 55; *BJ* '$92_2$ 218.

*19. Beobachtungen an dem Blattfloh, Trioza alacris Flor, und den von demselben an den Blättern von Laurus nobilis L. hervorgerufenen Missbildungen (*BVC* **39** 1892/94 [1894], 19-25). **R**: *BJ* '$94_1$ 318; *BLE* '94 133.

*20. Drei kleine entomologische Abhandlungen (ibid., 26-34, 1 Tfl.). **R**: *BJ* '$94_1$ 318; *BLE* '94 132, 133, 397.

*21. Die Entwickelungs- und Lebensgeschichte der Gallwespe Cynips calicis Brgsd. und der von derselben an den weiblichen Blüten von Quercus pedunculata Ehrh. hervorgerufenen Gallen, Knoppern genannt. (ibid. **40** 1895, 15-40, 1 Tfl.). **R**: *BJ* '$95_1$ 115.

**Kidd,** H. W., † 1884.

*1. Notes on the woolly gall of the oak (*EMM* **2** 1865/66 [1865], 141).

*2. Notes on the gall of Spiraea ulmaria (ibid. **4** 1867/68 [1868], 233).

*3. Weevil-galls on Linaria vulgaris (ibid. **8** 1871/72, 108).

**Kieffer,** J. J.

*1. Über lothringische und zum Teil neue Phytoptocecidien (*ZfN* **58** 1885, 113-133). **R**: *BJ* '$85_2$ 548.

*2. Neue Beiträge zur Kenntnis der in Lothringen vorkommenden Phytoptocecidien (ibid. 1885 [1886], 579-589). **R**: *BJ* '$85_2$ 550.

3. Suite aux contributions à la faune et à la flore de Bitche . . . (*BSM* **17** 1886, 1-48). — Troisième contribution — — (ibid. 1893, 1-34).

*4. Beschreibung neuer Gallmücken und ihrer Gallen (*ZfN* **59** [= (4) **5**] 1886, 324-333). **R**: *BJ* '$86_2$ 357.

*5. Dritter Beitrag z. K. der in Lothringen vorkommenden Phytoptocecidien (ibid. [1887], 409-420). **R**: *BJ* '$87_2$ 7.

*6. Aulax hypochoeridis n. sp. (*VzbG* **37** 1887, 205-206, Abb.). **R**: *BJ* '$87_2$ 5; *BLE* '87 157.

*7. Beiträge z. K. der Gallmücken. I. Über Gallmücken mit zweiwurzligem Cubitus. II. Über Gallmücken mit einwurzligem Cubitus (*EN* **14** 1888, 200-205, 243-249, 262-268, 310-314). **R**: *BJ* '$88_2$ 289; *BLE* '88 114, 115.

*8. Über Gallmücken und Mückengallen (*VzbG* **28** 1888, 95-114). **R**: *BJ* '$88_2$ 287-289; *BLE* '88 113, 114, 115.

*9. Neue Mitteilungen über lothringische Milbengallen (*BC* **37** 1889, 6-11). **R**: *BJ* '$89_2$ 9.

*10. Neue Beiträge z. K. der Gallmücken (*EN* **15** 1889, 149-156, 171-176, 183-194, 208-212). **R**: *BJ* '$89_2$ 6-8; *BLE* '89 113, 114, 115.

*11. Mitteilungen über Psylliden (ibid., 222-224). **R**: *BLE* '89 71.

*12. Zwei neue Gallmücken (*WEZ* **8** 1889, 262-264). **R**: *BC* **43** 89; *BJ* '$89_2$ 9; *BLE* '89 114, 115.

*13. Über Gallen und Gallmücken aus Blütenköpfen verschiedener Compositen (*EN* **16** 1890, 27-32, 36-38). **R**: *BBC* **1** 464; *BJ* '$90_2$ 175; *WEZ* **9** 126; *BLE* '90 132, 133, 134.

*14. Die Gallmücken der Tilia-Arten (ibid., 193-197). **R**: *BBC* **2** 60; *BJ* '$90_2$ 175; *BLE* '90 133.

*15. Über lothringische Gallmücken (*VzbG* **40** 1890, 197-206). **R**: *BC* **51** 22; *BJ* '$90_2$ 173-175; *BLE* '90 131, 133, 134.

*16. Die Gallmücken des Hornklees (*WEZ* **9** 1890, 29-32). **R**: *BC* **48** 263; *BJ* '$90_2$ 172; *BLE* '90 132, 133.

*17. Die Gallmücken des Besenginsters (ibid., 133-137). **R**: *BBC* **2** 60; *BJ* '$90_2$ 173; *BLE* '90 132, 134.

*18. Les Diptérocécidies de Lorraine (*FjN* **21** 1891, 181-192, 208-215).

*19. Les Hyménoptérocécidies de Lorraine (ibid. **21** 1891, 230-234, 247-254). **R**: *BJ* '$91_2$ 182.

*20. Les Hémiptérocécidies de Lorraine (*FjN* **22** 1891/92 [1891], 20-23, 43-46, 8 Abb.). **R**: *BJ* '$91_2$ 182.

*21. Die Zoocecidien Lothringens (Fortsetzung) (*EN* **17** 1891, 220-224, 230-240, 252-256). **R**: *WEZ* **11** 157; *BC* **54** 57; *BJ* '$91_2$ 182.

*22. — — 3. Fortsetzung (*EN* **18** 1892, 43-46, 59-64, 73-80). **R**: *BJ* '$92_2$ 212.

*23. Zur Kenntnis der Weidengallmücken (*BEZ* **36** 1891, 241-258, 4 Abb., 1 Tfl.). **R**: *WEZ* **11** 31; *BBC* **3** 394; *BLE* '91 136, 137.

*24. Mitteilungen über Gallmücken (ibid., 259-266, 7 Abb.). **R**: *WEZ* **11** 31; *BBC* **3** 393; *BLE* '91 136, 137.

*25. Les Coléoptérocécidies de Lorraine (*FjN* **22** 1892, 53-60, 10 Abb.). **R**: *BJ* '$92_2$ 211.

*26. Les Lépidoptérocécidies de Lorraine (ibid., 83-86). **R**: *BJ* '$92_2$ 211.

*27. Les Acarocécidies de Lorraine (ibid., 97-104, 118-129, 141-147, 162-165, 14 Abb.). **R**: *BJ* '$92_2$ 211.

*28. Les Helminthocécidies de Lorraine (ibid., 222-226). **R**: *BJ* '$93_1$ 385.

— Les Cécidies de Lorraine, Rennes-Paris, 1891-93. [Darin sind die vorhergenannten Abhdl. über lothring. Gallen aus *FjN* vereinigt.] **R**: *BC* **58** 273; *BJ* '$93_1$ 385.

*29. Beobachtungen über Gallmücken mit Beschreibung einiger neuer Arten (*WEZ* **11** 1892, 212-224, 1 Tfl.). **R**: *ZfN* **65** Corresp.-Btt. 105; *BJ* '$92_2$ 211; *BLE* '92 128.

*30. Observations cécidologiques. Coléoptérocécidies (*FjN* **23** 1893, 45).

*31. Hyménoptérocécidies (ibid. 45-46).

*32. Über einige in Lothringen gesammelte Cecidien (*EN* **19** 1893, 21-24). **R**: *BJ* '$93_1$ 385; *BLE* '93 19.

*33. Description de trois genres nouveaux du groupe Diplosis (*ASE* **63** 1894, Bull. XXVIII-XXIX). **R**: *BLE* '94 402.

*34. Les oeufs de Cécidomyes (L'Ami des Sciences naturelles, Rouen, 1894, SA. 4 S., 15 Abb.).

*35. Sur le rôle de la spatule sternale chez les larves des Cécidomyes (*ASE* **63** 1894, 36-44, 2 Abb.). [Nach *ZR* '94 Ins. 333 auch ersch. in *FjN* **24** 187]. **R**: *BLE* '94 402.

*36. Sur le genre Octodiplosis Giard. (*BSE* 1894, CLXXIV-CLXXV). **R**: *BLE* '95 380.

*37. [Groupe des Diplosis. Genres nouveaux] (*BSE* 1894 [1895], CCLXXX). **R**: *BLE* '95 379.

*38. Neuer Beitrag z. K. der Zoocecidien Lothringens (*EN* **20** 1894, 295-298). **R**: *WEZ* **14** 177; *BLE* '94 22 und 402; *BJ* '$94_1$ 301.

*39. Observations sur les Diplosis et les Oligotrophus (*BSE* 1895, LXX-LXXI). **R**: *BLE* '95 380.

*40. Une nouvelle Cecidomyia du Saule (ibid., CLXXIV-CLXXVI). [Dichelomyia nervorum n. sp.].

*41. Nouvelles observations sur le groupe de Diplosis et description de cinq genres nouveaux (*BSE* 1895, CXCII-CXCIV, Abb.). **R**: *WEZ* **14** 179; *BLE* '95 380, 409, 410.

*42. Tableau dichotomique pour la distinction des larves du genre Dichelomyia (ibid., CCX-CCXII). **R**: *BLE* '95 381, 409.

*43. Nouvelles observations sur les antennes des Cécidomyies (ibid., CCCXVIII-CCCXX, 3 Abb.). **R**: *BLE* '95 380.

*44. Observations sur les nymphes des Cécidomyies (*FjN* **25** 1894/95 [1895], 164-168, 9 Abb.). **R**: *BLE* '95 384.

*45. Observations sur les ornements des antennes des Cécidomyies (ibid. **26** 1895/96 [1895], 7-10, 7 Abb.). Remarque — — (ibid., 26). **R**: *BLE* '95 384.

46. Diagnoses de deux Cécidomyies nouvelles (*ME* **3** 1895, 150). **R**: *ZAB* '97 83; *BLE* '96 332.

*47. Die Zoocecidien Lothringens. VI. Fortsetzg. (*EN* **21** 1895, 171-176). **R**: *ZC* **3** 240; *BJ* '$95_1$ 115; *BLE* '95 302.

*48. Beobachtungen über die Larven der Cecidomyinen (*WEZ* **14** 1895, 1-16). **R**: *BLE* '95 382, 409.

*49. Über die Papillen der Gallmückenlarven (ibid., 117-126). **R**: *BLE* '95 383.

*50. Beobachtungen über die Nymphen der Gallmücken (ibid., 266-270). **R**: *BLE* '95 383.

*51. Diagnoses de quelques nouveaux diptères du groupe Diplosis, recueillis en Lorraine (*BSE* 1896, 14-15). **R**: *BLE* '96 310, 332.

*52. Remarques et observations sur les filets arqués des antennes chez les Cécidomyides (ibid., 37, 2 Abb.).

*53. Sur les Cécidomyies du Saule. Description d'un genre nouveau et d'une espèce nouvelle (ibid., 188-189). [In Knospen von Salix aurita ohne äusserlich wahrnehmbare Deformation]. **R**: *ZAB* '96 430; *BLE* '96 309.

*54. Diagnose de trois Cécidomyies nouvelles (ibid., 216-218, Abb.). **R**: *WEZ* **15** 263; *BLE* '96 310.

*55. Diagnose de deux espèces nouvelles de Cécidomyies (ibid., 236-237). **R**: *WEZ* **15** 263; *BLE* '96 309, 332.

*56. Sur les transformations de certains organes chez les larves de Cécidomyies (ibid., 237-238, 3 Abb.). **R**: *BLE* '96 308.

*57. Diagnose d'une nouvelle Cécidomyie (ibid., 333) [Mayetiola holci n. sp.] **R**: *BLE* '96 309.

*58. Observations sur les Diplosis, et diagnoses de cinq espèces nouvelles (ibid., 382-384). **R**: *BLE* '96 308.

59. Quatres nouveaux genres du groupe Diplosis (*ME* **4** 1896, 4-5). **R**: *ZAB* '97 84; *BLE* '96 312.

60. Division du genre Oligotrophus (ibid., 5). **R**: *BLE* '96 312.

61. Zoocécidies d'Europe (*ME* **4-8** 1896-1900). **R**: *BJ* '$99_2$ 474. [Ich sah nur die in **4** und **5** enthaltenen Stücke und verweise wegen der Seitenzahlen auf das Referat im *BJ*, zu deren Ergänzung ich einfüge: **4** 1896, 131-135, Brassica-Capsella. In *ME* **8** 1900, 30 ein Stück nach *AZE* **6** 47.]

*62. Über die Unterscheidungsmerkmale der Gallmücken (*EN* **22** 1896, 67-77). **R**: *BLE* '96 312.

63. Erwiderung auf den dritten Angriff des Herrn Rübsaamen (*BEZ* **41** 1896, 401-407). **R**: *BLE* '96 312.

*64. Neue Mitteilungen über Gallmücken (*WEZ* **15**

[illegible]). R: [illegible] 3 [illegible]; *BJ* '96$_2$ 174-176; *BLE* '96 [illegible] 2.

*65. Über Tetraphis betulina Horv. (ibid., 228-229).

*66. Les Cynipides (auch u. d. Titel: Monographie des Cynipides d'Europe et d'Algérie) in: A n d r é, Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie, Paris, T. VII, 1 8 9 7-1901, 687 S., 27 Tfln.; T. VII bis 1901-1905, 748 S., 21 Tfln. **R**: *M* **1** 135; *BJ* '98$_2$ 437; *BLE* '99 492; zu dem 2. Band: *M* **5** B. n 22; *ZPk* **14** 64; *CBk*$_2$ **13** 121; [illegible]

*67. Meine Antwort an den Herrn Zeichenlehrer Rübsaamen und an den Herrn Dozenten Dr. F. Karsch nebst Beschreibung neuer Gallmücken. Trier 1897, 21 S. **R**: *BBC* **8** 49; *BJ* '98$_2$ 439; *WEZ* **17** 70; *BLE* '97 770, 788, 789.

*68. Description de nouveaux Cynipides d'Europe (*BSE* 1897, 8-10). **R**: *BJ* '97$_1$ 42; *BLE* '97 437; *BBC* **8** 48; *WEZ* **16** 196.

*69. Notes sur les Cynipides et description d'un Andricus nouveau (ibid., 122-123). **R**: *BJ* '97$_1$ 41; *BLE* '97 348, 437, 438; *BBC* **8** 48; *WEZ* **16** 196.

*70. Rectifications synonymiques (ibid., 261). **R**: *BLE* '97 771.

*71. Diagnoses de Cécidomyies nouvelles du genre Perrisia Rond. (ibid., 300-301). **R**: *WEZ* **17** 155; *BJ* '98$_2$ 439; *BLE* '97 771.

*72. Nachtrag zu den Zoocecidien Lothringens (*BEZ* **42** 1897, 17-24). **R**: *WEZ* **17** 39; *BJ* '98$_2$ 440; *BLE* '97 32, 770, 788, 789, 790.

*73. Description de deux nouveaux Torymides (*BSE* 1 8 9 8, 123-124).

*74. Description de deux espèces nouvelles de Cynipides (ibid., 142). **R**: *BJ* '98$_2$ 439; *BLE* '98 364, 449.

*75. Remarques sur les oeufs des Cynipides (ibid., 159-160, Abb.). **R**: *BJ* '98$_2$ 441; *BLE* '98 364.

*76. Synopse des Cécidomyies d'Europe et d'Algérie décrites jusqu' à ce jour (*BSM* **20** [= (2) 8] 1898, 1-64). **R**: *ZR* '00 Ins. 296; *WEZ* **18** 194; *IZE* **4** 28; *BJ* '98$_2$ 438; *BLE* '99 81, '00 985, 986, 987.

*77. Über neue und bekannte Cynipiden (*WEZ* **17** 1898, 257-267). **R**: *BJ* '98$_2$ 439; *BLE* '98 364, 449, 450.

*78. Description de quelques Chalcidites nouveaux suivie d'une étude sur le genre Euchalcis Duf. (Allocera Sich.) (*ASE* **68** 1899, 368-378).

*79. Énumeration des Cécidies recueillies aux Petites-Dalles (Seine-Inférieure). Avec description de deux Cécidomyies nouvelles (*BSR* **34** 1898 [1899], 89-105). **R**: *WEZ* **19** 83; *BJ* '99$_2$ 473; *BLE* '99 854, 855.

*80. Sur le principe fondamental de la Cécidiologie (*BSE* 1 8 9 9, 157). **R**: *BJ* '99$_2$ 474.

*81. Zur Biologie einiger Apion-Arten (*IZE* **4** 1899, 7-8). **R**: *BLE* '99 326.

*82. Zusammenstellung der aus Cynipiden gezogenen europäischen Chalcididen (ibid., 195-196, 247-249, 279-281, 311-313).

*83. Monographie des Cécidomyides d'Europe et d'Algérie (*ASE* **69** 1 9 0 0, 181-472, 30 Tfln.). **R**: *BJ* '01$_2$ 620; *BLE* '00 962, 985, 986, 987.

*84. Description d'un Aulax nouveau (*BSE* 1900, 339-340). **R**: *BJ* '01$_2$ 621.

*85. Remarque sur deux Cécidomyies (ibid., 383). **R**: *BJ* '01$_2$ 621.

*86. Über die Krallen und Haftläppchen der Dipteren (*IZE* **5** 1900, 337-340, 1 Tfl.). **R**: *BLE* '00 963.

*87. Über Allotrinen (*WEZ* **19** 1900, 112-115). **R**: *BLE* '00 465, 466, 467, 468.

*88. Synopsis des zoocécidies d'Europe (*ASE* **70** 1 9 0 1 [1902], 233-579). **R**: *M* **1** 135; *BJ* '01$_2$ 621; *BLE* '01 333, 399, 546 ff., 998, 1071, 1187 ff., 1543 f.

*89. Note sur les Cynipides (*BSE* 1901, 343-344). [S. 344 ein neuer Parasit von Clinodiplosis crassinervis Kieffer].

90. Suite à la synopse des Cécidomyies d'Europe et d'Algérie (*BSM* **21** 1901, 9-43). [Falsche Quellenangabe in *NN* '01 607 n 8028.] **R**: *M* **1** 77; *BJ* '01$_2$ 622-624.

91. Description de quelques Cécidomyies nouvelles (ibid., 167-174) [In *NN* l. c. n 8029 mit demselben Fehler wie bei d. vorigen Abhdl.] **R**: *BJ* '01$_2$ 625.

92. Descriptions de quelques Cynipides nouveaux ou peu connus et de deux de leurs parasites (ibid. **22** 1 9 0 2, 1-18). **R**: *M* **3** B. n 106; *BJ* '02$_2$ 542; *BLE* '02 325.

*93. Notice critique sur le catalogue des zoocécidies de M. M. Darboux, Houard et Giard (ibid. 79-88, SA. 12 S.). **R**: *BJ* '02$_2$ 542.

94. Revision du genre Aulax et des genres limitrophes d'Aulax, avec quelques notes sur divers autres Cynipides (ibid., 91-97). **R**: *BJ* '02$_2$ 543, *M* **3** B. n 107.

*95. Les Chermes cécidogènes sur les conifères dans le nord de l'Europe (*M* **1** 1902, 30-33). **R**: *BC* **93** 354; *BJ* '02$_2$ 544.

*96. Description de quelques Cécidomyies nouvelles (ibid., 115-120). **R**: *BJ* '02$_2$ 544.

*97. Notiz über Andricus Schröckingeri Wachtl (ibid., 121). **R**: *BJ* '02$_2$ 545.

*98. Neue europäische Cecidien (*AZE* **7** 1902, 495-497). **R**: *M* **1** 187; *BJ* '02$_2$ 545; *JP* '02 93.

*99. Description de deux nouveaux genres de Cynipides (*BSE* 1 9 0 3, 31). **R**: *M* **2** B. n 15; *CBk*$_2$ **16** 255; *BJ* '03$_2$ 467.

*100. Notes hyménoptérologiques (ibid., 93-95). **R**: *M* **2** B. n 46; *CBk*$_2$ **16** 255; *BJ* '03$_2$ 468.

*101. Description d'un Cynipide nouveau (*M* **2** 1903, 5-6). **R**: *BC* **93** 592; *BJ* '03$_2$ 466.

*102. Zur Lebensweise einiger Synergus-Arten (*AZE* **8** 1903, 122-123). **R**: *M* **2** B. n 89; *BJ* '03$_2$ 467.

103. Étude sur les Cécidomyies gallicoles (*ASBr* **28** 2. P. 1904, 329-350). **R**: *M* **3** B. n 44; *BJ* '04$_2$ 969.

104. Description de nouvelles Cécidomyies gallicoles d'Europe (*BSM* **23** 1904, 67-79). **R**: *M* **4** B. n 168; *BJ* '04$_2$ 971.

*105. Cécidomyies nouvelles d'Italie [Kieffer et Trotter] (*M* **3** 1904, 64-65). **R**: *BC* **99** 488; *BJ* '04$_2$ 972.

*106. Description de deux Cécidomyies nouvelles d'Italie (ibid., 91-94). **R**: *BC* **99** 567; *BJ* '04$_2$ 972.

107. Oligotrophus Solmsii n. sp., eine neue lothringische Gallmücke (*MPh* **3**, Jahrg. **13**, 1905, 179-184, Abb.). **R**: *M* **6** B. n 15; *BJ* '06$_3$ 310.

108. Description de nouveaux Hyménoptères (*ASBr* **30** 1906, Mém. 113-178). **R**: *ZR* '06 Ins. 308, 309.

109. Description de nouveaux Diptères Nématocères d'Europe (ibid., 311-348). Nach *ZR* '06 Ins. 65, 374.

*110. Deux nouveaux représentants du genre Rhabdophaga (*M* **5** 1906, 70-74). **R**: *BJ* '06$_3$ 308.

111. Ergebnisse eines Ausflugs in die höheren Vogesen (*MPh* **3** 1906, 411-419, Abb.). R: *M* **6** B. n 125; *BJ* '06$_3$ 310.

**Kieffer**, J. J. et **Marshall**, T. A.

1. Proctotrypides. Partie 1. (André, Edm., Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie T. **9** 1904-1906, 551 S., 21 Tfln.). Nach *NN* '06 598.

**Kieffer**, J. J. und **Nielsen**, J. C.

*1. Eine neue Weidengallmücke von . . Kieffer. Mit Bemerkungen über die Gallen und die Lebensweise von . . Nielsen (*EM* (2) **3** 1906, 1-4). **R**: *BC* **101** 582.

**Kieffer** und **Trotter** s. unter Kieffer No. 105.

**Kienitz**

*1. [Schwere Beschädigungen von Kiefern in Norddeutschland] (Bericht üb. d. **20**. Versammlung des Märkischen Forstvereins . . . 1892 zu Landsberg a. W., Potsdam, S. 13-16). [S. 13: Cecidomyia brachyntera verschwunden].

**Kihlman**, A. Osw.

*1. Pflanzenbiologische Studien aus Russisch-Lappland . . . (*ASF* **6** 1890 No. 3 mit Sonderseitenzahlen VIII + 264 u. 14 Tfln.). **R**: *BJ* '90$_1$ 491.

**Kirchner**, Leop. A., † 1879.

*1. Verzeichnis der in der Gegend von Kaplitz, Budweiser Kreises in Böhmen, vorkommenden Aderflügler (*VzbG* **4** 1854, 285-316).

*2. Die Gallenauswüchse des Budweiser Kreises, nebst nomineller Angabe der Gallenerzeuger und deren Schmarotzer (Lotos, Prag, **5** 1855, 127-137, 157-161, 202-205, 236-244). Cf. *SC* 9.

*3. Zur Morphologie der Pflanzengallen (ibid., 218-220).

*4. Die Harzgallen der Nadelhölzer um Kaplitz (ibid. **6**, 1856, 9-12). **R**: *BLE* '57 218.

*5. Die von mir erzogenen Ichneumonen der Umgegend von Kaplitz (ibid., 33-40, 63-67, 107-118, 146-154, 169-174, 185-195, 214-223, 226-234; 1 Tfl.).

*6. Beschreibung einiger neuer und im südlichen Teile des Budweiser Kreises seltener Pilze (ibid., 179-184) [S. 182: Phyllerium].

*7. Die Coleopteren der Umgegend von Kaplitz (ibid. **8** 1858, 126-133). [S. 130: Saperda populnea].

*8. Drei neue Arten Hymenoptera aus der Umgegend von Prag (ibid., **10** 1860, 71-72). — Abdr. in *Amerling, Ges. Aufs. 1868, 203-205.

*9. Beitrag zur Naturökonomie der Milben (Lotos **13** 1863, 41-47, 84-86). **R**: *BLE* '63/64 II 598; *ZfN* **55** 490.

*10. Die Milben (Acari) Böhmens nach ihren natürlichen Standorten zusammengestellt (ibid. **14** 1864, 73-77, 109-110, 125-126, 151-153). **R**: *BLE* '63/64 II 598.

11. Catalogus Hymenopterorum Europae. Vindobonae 1867, 285 S. Cf. *Bzo* II 2207.

**Kirchner**, O.

*1. Eine Milbenkrankheit des Hafers (*ZPk* **14** 1904, 13-18, 1 Tfl.) [ob Cecidium?]. **R**: *M* **3** B. n 21; *CBk*$_2$ **13** 373; *BJ* '04$_2$ 969.

**Klebs**, G.

*1. Über Symbiose ungleichartiger Organismen (*BiC* **2** 1882, 289-299, 321-348). [S. 341-343: Pflanzengallen betr.]. **R**: *BJ* '82$_2$ 661.

**Kletti**, J.

*1. Der Kohlgallenrüssler (*PR* **5** 1890, 779-780, 2 Abb.).

**Klug**, Joh. Christ. Friedr., † 1856.

1. Die Blattwespen nach ihren Gattungen und Arten zusammengestellt. (Magazin der Gesellsch. naturforsch. Freunde, Berlin, 4⁰, **2**, **6**, **7**, **8** 1808-1818, 1 Tfl. [Seitenzahlen s. *Bzo* 608 und *Be* **1** 422]). SA. 4⁰ 1818, 245 S., 1 Tfl.

2. Gesammelte Aufsätze über Blattwespen, herausg. von J. Kriechbaumer. 4⁰. Berlin 1884, 300 S., 1 Doppltfl.

**Knotek**, Joh.

*1. Zweiggallen von Phytoptus pini Nal. an der

[illegible] (*NZFL* **4** 1900, 101-102, Abb.). R: [illegible] *BJ* '06$_3$ 310.

**Kny**, L.

*1. Künstliche Verdoppelung des Leitbündelkreises . . . (*SNF* 1877, 189-192). [S. 189-190 über Gallenbildung]. *Abdruck in *BZ* **35** 1877, 519-520, 533-535. **R**: *BJ* '77 490.

**Koch**, C. L., † 1857.

*1. Die Pflanzenläuse, Aphiden, getreu nach dem Leben abgebildet und beschrieben. Nürnberg 1854-1857. 335 S., 54 Tfln.

**Koch** [Fritz]

1. Le développement des éléments chimiques des noix de galles de Quercus robur (*BSV* **30** 1894, XXXVI-XXXVII). Titel nach *BC* **62** 366.

2. Phytochemische Studien. Beiträge z. K. der mitteleurop. Galläpfel und der Scrophularia nodosa. Inauguraldiss. Lausanne; Berlin 1895, 55 S. **R**: *BBC* **6** 13. — Inhaltlich, vielleicht wortgetreu, gleich der in **ArPh* **223** 1895, 48-80 erschienenen Arbeit, welcher im Titel nur die 2 ersten Worte fehlen. **R**: *BBC* **5** 469; *BJ* '95$_2$ 369. [Die der Unters. unterworfenen Gallen sind weder nach ihren Urhebern bestimmt, noch näher beschrieben.]

**Kochs**, J.

*1. Beitrage zur Einwirkung der Schildläuse auf das Pflanzengewebe (*JH* **17**, 3. Beiheft, 1899 [1900], 16 S.). **R**: *BLE* '00 1069.

**Kolbe**, H. J.

*1. Uber einen neuen Rübenschädling vom Mittelrhein, Ceuthorrhynchus Ruebsaameni n. sp., nebst Bemerkungen über einige verwandte Arten (*EN* **26** 1900, 227-232). **R**: *CBk*$_2$ **8** 747; *BJ* '02$_2$ 546; *BLE* '00 244.

**Kollar**, Vincenz, † 1860.

*1. Beitrag zur Entwicklungsgeschichte eines neuen blattlausartigen Insekts (Acanthochermes quercus) (*SAW* **1** 1848, 191-194, 1 Tfl.).

*2. Über noch nicht untersuchte Gebilde auf den Blättern von Quercus cerris (ibid., 235).

*3. Beiträge z. K. des Haushaltes und der geographischen Verbreitung einiger in ökonomischer und technischer Hinsicht wichtiger Insekten (ibid. **3** 1849, 317-323). [S. 320-323: Cynips calicis].

*4. Naturgeschichte der Zerreichen-Saummücke (Lasioptera cerris), eines schädlichen Forstinsekts (*DAW* **1** 1850, 48-50, 1 Tfl. in 2°).

*5. Über springende Cynips-Gallen auf Quercus cerris (*VzbG* **7** 1857, 513-516). **R**: *BLE* '57 218.

**König**, J.

1. Beobachtungen über die Wurmkrankheit des Roggens bei Kirchhellen (Chem. u. techn. Unters. der landw. Versuchsstation Münster i. d. J. 1871-77, Münster 1878, 155-159). *Auszug in *CAgr* **7** 1878, 610-613. **R**: *BJ* '78$_1$ 174..

**Konow**, Fr. W., † 1908.

*1. Zwei neue Blattwespen-Arten (*SAB* 1888, 187-190). **R**: *BLE* '88 178.

*2. Tenthredinidae Europae, systematisch zusammengestellt (*DEZ* **34** 1890, 225-240). **R**: *BLE* '90 226.

*3. Bemerkungen und Nachträge zum Catalogus Tenthredinidarum Europae (ibid. **35** 1891, 209-220).

*4. Synonymische und kritische Bemerkungen zu bisher nicht oder unrichtig gedeuteten Tenthrediniden-Arten älterer Autoren . . . (*IWE* **2** 1897, 250-254, 267-269, 281-284, 296-298, 314-319) [u. a. S. 267-268: Cryptocampus Htg. und Pontania Costa].

*5. Neue palaearktische Tenthrediniden (*WEZ* **16** 1897, 173-187). **R**: *BLE* '97 447.

*6. Analytische Tabelle zum Bestimmen der bisher beschriebenen Larven der Hymenopteren-Unterordnung Chalastogastra (*IZE* **3** 1898, in 5 Stücken: 227-230, 246-248 . . .) [S. 247-248: Cryptocampus und Pontania], (ibid. **4** 1899, in 10 Stücken: 56-58, . . . .) [S. 217 Blennocampa].

*7. Pontanien aus Lipara lucens-Gallen (ibid. **5** 1900, 90). **R**: *BLE* '00 543.

8. Systematische Zusammenstellung der bisher bekannt gewordenen Chalastogastra (*ZHD* **1** bis **8** 1901-1908, mit Titel und Sonderseitenzahlen). [Unvollendet geblieben].

*9. Revision der Nematiden-Gattung Pontania Costa (*ZHD* **1** 1901, 81-91, 127-136). **R**: *BLE* '01 627.

10. Hymenoptera. Fam. Tenthredinidae (W y t s m a n, Genera insectorum, Bruxelles, 4°, Fasc. **29** 1905, 176 S., 3 Tfln.).

**Köppen**, Friedr. Theod., † 1908.

*1. Die schädlichen Insekten Russlands. St. Petersburg 1880, 527 S., 1 Tfl. **R**: *WEZ* **1** 69; *BJ* '80$_2$ 718.

**Korff**, G.

*1. Über das Auftreten schädlicher Getreidemilben in Bayern im Sommer 1905 (*PBlP* **3** 1905, 109-113, 122-126, Abb.).

**Kornauth**, Karl

*1. [Tätigkeitsbericht der] k. k. landwirtsch.-bakteriol. Pflanzenschutzstation [in Wien über das Jahr 1905] (*ZLV* 1906, 209-238). [S. 222 Heterodera radicicola an Gurken]. **R**: *CBk*$_2$ **17** 300.

**Körnicke** [Friedrich], † 1908.

*1. Über den Schaden, welchen der Getreideblasenfuss (Thrips cerealium) verursachen sollte (*VVRh* **34** 1877

[1878], Sb. 330). Abdruck in *LZ* **27** 1878, 230. **R**: *BJ* '$78_1$ 172.

**Kowarz,** F.

*1. Catalogus insectorum faunae bohemicae. II. Fliegen Böhmens. Prag 1894, 42 S.

**Kraemer,** Henry

*1. Note on the origin of tannin in galls (Botanical Gazette, Chicago **30** 1900, 274-276). **R**: *BC* 88 19; *BJ* '$01_2$ 637.

**Kramer,** Paul, † 1898.

*1. Über Dendroptus, ein neues Milbengeschlecht (*AN* **42**, 1. 1876, 197-208, 1 Tfl.). **R**: *ZfN* **55** 490.

*2. Nachträgliche Bemerkung über Milben (ibid. **43**, 1. 1877, 55-56). **R**: *ZfN* **55** 490.

*3. Zu Tarsonemus uncinatus Flemming (*ZfN* **57** 1884, 671-673). **R**: *BJ* '$84_2$ 472.

*4. Über Milben. Beitrag z. K. einiger Gamasiden und Beschreibung neuer Milben aus anderen Familien (*AN* **52**, 1. 1886, 241-268, 1 Tfl.). **R**: *BLE* '86 67, 71.

**Krašan,** Franz, † 1907.

*1. Untersuchungen über die Ursachen der Veränderung der Pflanzen (*BJS* **5** 1884, 349-383) [S. 351: Insektenfrass als Ursache der Abänderung der Pflanzen]. **R**: *BJ* '$84_1$ 543, '$84_2$ 461; *Nf* **17** 340.

*2. Uber die Ursachen der Haarbildung im Pflanzenreiche (*OeBZ* **37** 1887, 7-12, 47-52, 93-97). **R**: *BJ* '$87_2$ 3, 582.

*3. Über kontinuierliche und sprungweise Variation (*BJS* **9** 1888, 380-428) [S. 421-427 über Erineum]. **R**: *BC* **34** 299.

**Krassilstschik,** I.

*1. Zur Anatomie der Phytophthires. (*ZA* **15** 1892, 217-223, Abb.). **R**: *BLE* '92 82.

*2. Zur Anatomie und Histologie der Phylloxera vastatrix Planch. (*HSER* **27** 1893, 1-37, 2 Tfln.).

**Kraus** [Gregor]

*1. Erkrankung von Zuckerrohrstecklingen durch Gallenbildung (Bericht üb. d. Sitzungen d. Naturf. Ges. zu Halle im Jahr 1880, 8-10). **R**: *BC* **9** 228; *BJ* '$81_2$ 748.

**Kriechbaumer** [Joseph], † 1902.

*1. Zwei neue Gallen (*EN* **1** 1875, 157-158). **R**: *BJ* '76 1227.

*2. Über die Nematusgallen an Weidenblättern und ihre Erzeuger (Corresp.-Blatt des zool.-mineral. Ver. in Regensburg **30** 1876, 66-74; *Nachtrag ibid., 155-158). **R**: *BJ* '76 1225.

*3. Uber einige neuere hymenopterologische Schriften (*EN* **3** 1877, 17-22). **R**: *BJ* '77 498.

**Křižek,** Alex.

1. Über Missbildungen und Frassstücke an den Pflanzen und über Gliedertiere, welche dieselben verursachen (Czechisch!). Programm des k. k. Real- und Obergymnasiums in Chrudim 1897, 74 S. **R**: *Zeitschr. f. d. österr. Gymnasien, Wien, **50** 1899, 853. [475 Objekte.]

**Kronfeld,** M.

*1. Über vergrünte Blüten von Viola alba Bess. (*SAW* **97**, 1. 1888, 58-67, 1 Tfl.). **R**: *BJ* '$88_1$ 603.

**Kruch,** O.

*1. Studio anatomico di un zoocecidio del Picridium vulgare (*Mp* **5** 1891, 357-371, 1 Tfl.). **R**: *ZPk* **3** 163; *BJ* '$91_1$ 587.

*2. Contribuzione allo studio della morfologia fiorale del Laurus nobilis (Atti della R. Accad. dei Lincei, Roma, Anno 290, Rendiconti, Cl. di sc. fisiche . . . (5) **2** 1893, 2 Sem., 320-326). **R**: *BJ* '$93_1$ 386, '$93_2$ 357.

**Kühn,** Julius

*1. Über das Vorkommen von Anguillulen in erkrankten Blütenköpfen von Dipsacus fullonum (*JSchl* **35** 1857, 50-53).

*2. — — — (*ZwZ* **9** 1858, 129-137, 1 Tfl.).

*3. Die Krankheiten der Kulturgewächse, ihre Ursachen und ihre Verhütung. Berlin 1858, XXIII + 312 S., 7 Tfln.

*4. Über die Wurmkrankheit des Roggens und über die Übereinstimmung der Anguillulen des Roggens mit denen der Weberkarde . . . (Bericht üb. d. Sitzungen der Naturforschenden Ges. zu Halle im Jahre 1868, 19-26). [4⁰, Halle a. S. 1869 und als Anhang zu *AGH* **11** 1870.]

*5. Edelweiss-Anguillulen (Tylenchus nivalis) (Magdeburger Zeitung v. 13. Juni 1880). **R**: *ZJ* '80 292, 301; *BJ* '$80_2$ 742.

*6. Das Luzernälchen, Tylenchus Havensteinii Jul. Kühn. Ein neuer Feind der Landwirtschaft (*DLP* **8** 1881, 32; Leipziger Tagebl. u. Anzeiger **75** 1881 No. 32 Beil. 3; Hallesche Zeitung v. 23. Jan. 1881). **R**: *BJ* '$81_2$ 743; *JA* '81 208; *LZ* **30** 205.

*7. Der Kaulbrand und seine Bekämpfung (*LZ* **30** 1881, 85-86). **R**: *BJ* '$81_2$ 743.

*8. Eine neue Milbengalle auf dem Straussgrase (*BC* **13** 1883, 212). **R**: *BJ* '$83_2$ 463.

*9. Die Überwinterung der Oscinis-Larven . . . (*BIH* 1893. Heft 10, 131-144). **R**: *FnZ* **2** 469.

**Kulagin,** Nicolaus

*1. Zur Entwicklungsgeschichte des Platygaster instricator L. (femorator Dalm.) (*ZA* **13** 1890, 418-424, Abb.). **R**: *BLE* '90 18.

*2. Zur Entwicklungsgeschichte der parasitischen Hautflügler (ibid. **15**, 1892, 85-87). **R**: *BLE* '92 214.

*3. Notice p. s. à l'histoire du développement des

Hyménoptères parasites (Congrès internat. de Zoologie, 2. Sess., Moscou 1892, Partie 1, 253-277).

4. Materialien zur Naturgeschichte der parasitischen Hymenopteren (in russischer Sprache). (Nachrichten der Kais. Ges. d. Freunde der Naturw., Moskau, T. **85**, 4 Tfln.). Titel nach *BLE* '95 318.

*5. Beiträge z. K. der Entwicklungsgeschichte von Platygaster (*ZwZ* **63** 1898 [1897], 195-235, 2 Tfln.). **R**: *ZC* 5 91-94; *ZJ* '97 Arthrop. 42.

**Künstler,** Gustav

*1. Die unseren Kulturpflanzen schädlichen Insekten . . . Herausgegeben von der k. k. zool. bot. Ges., Wien 1871. XII + 96 S. — Cf. *Bzo II* 1349. **R**: *BLE* '71/72 I 222.

**Kunz-Krause,** Hermann

*1. Über das Vorkommen aliphatisch-alicyklischer Zwitterverbindungen im Pflanzenreiche (Journal f. prakt. Chemie, Leipzig (2) **69** 1904, 385-386). Auch in *ArPh* **242** 1904, 256-257. Vgl. den nächsten Titel.

**Kunz-Krause,** Herm. und **Schelle,** Paul

*1. Über die Cyklogallipharsäure, eine neue, in den Galläpfeln vorkommende, cyklische Fettsäure (ibid. 387-432). Auch in *APh* **242** 1904, 257-288. — Ist ein Auszug aus der Dissertation von Paul Schelle: Beiträge z. K. d. chem. Bestandteile der Eichengallen . . . Basel 1903.

**Kunze,** Gustav, † 1851.

*1. Monographie der Gattung Erineum P. (Mykologische Hefte, Leipzig, **2** 1823, 117-176).

**Kunze,** Gustav und **Schmidt,** Johann Carl, † 1850.

*1. Neue Arten (Mykolog. Hefte, Leipzig **1** 1817, 65-92) [S. 84: Phyllerium-Arten].

**Küstenmacher,** M.

*1. Beiträge z. K. der Gallenbildungen mit Berücksichtigung des Gerbstoffes (*JwB* **26** 1894, 82-185, 6 Tfln.). **R**: *BC* **62** 182-184; *BJ* '94$_1$ 302-304.

**Küster,** Ernst

*1. Über einige wichtige Fragen der pathologischen Pflanzenanatomie (*BiC* **20** 1900, 529-543). **R**: *BC* **86** 133; *ZPk* **12** 348; *BJ* '01$_2$ 488, 638.

*2. Bemerkungen über die Anatomie der Eichen, als Vorstudie für cecidiologische Untersuchungen (*BC* **83** 1900, 177-185). **R**: *BJ* '00$_2$ 95, '01$_2$ 488, 640.

*3. Beiträge zur Anatomie der Gallen. Habilitations-Schrift Halle-Wittenberg. (*F* **87** 1900, 117-204, 21 Abb.). **R**: *Z/N* **72** 445-450.

*4. Cecidiologische Notizen. 1. Über die Beteiligung der Epidermis an anormalen Gewebewucherungen (*F* **90** 1902, 67-83, 5 Abb.). **R**: *BC* **89** 275; *CBk*$_2$ **8** 603; *M* **1** 70; *BJ* '02$_2$ 547; *JP* '02 33.

*5. Pathologische Pflanzenanatomie. In ihren Grundzügen dargestellt. Jena 1903. VII + 312 S., 121 Abb. **R**: *NW* **18** 323; *H* **42** (134); *BC* **93** 49-51; *ZPk* **13** 249; *M* **2** B. n 38; *JP* '02 31; *NZFL* **1** 325; *VzbG* **53** 600-602; *BJ* '03$_1$ 55, '03$_2$ 518-520, 607.

*6. Beobachtungen über Regenerationserscheinungen an Pflanzen (*BBC* **14** 1903, 316-326, 6 Abb.; **15** 1903, 421-426). **R**: *BC* **93** 137; *M* **2** B. n 99; *BJ* '03$_2$ 468.

*7. Cecidiologische Notizen. 2. Über zwei einheimische Milbengallen: Eriophyes diversipunctatus und E. fraxinicola (*F* **92** 1903, 380-395, 4 Abb.). **R**: *JP* '03 7, 18; *BC* **93** 518; *M* **2** B. n 98; *BJ* '03$_2$ 468.

*8. Über die Eichengalle des Synophrus politus (*M* **2** 1903, 76-83). **R**: *BC* **93** 650; *JP* '03 18; *BJ* '03$_2$ 469.

*9. Über abnormale Gewebespannungen an Pflanzen (*NW* **18** [= (2) **2**] 1903, 565-571). **R**: *JP* '03 22.

*10. [Literatur-Berichte über Gallen] (in Hollrungs *JP* **5** (pro 1902) ff., 1904 ff.).

*11. Zur Morphologie der von Eriophyes dispar erzeugten Galle (*M* **3** 1904, 60-63). **R**: *BJ* '04$_2$ 972.

*12. Vergleichende Betrachtungen über die abnormalen Gewebe der Tiere und Pflanzen (Münchener medizin. Wochenschrift 1904 No. 46, 2036-2039). **R**: *BC* **99** 450; *M* **3** B. n 160; *BJ* '04$_2$ 973.

*13. Notiz über die Wirrzöpfe der Weiden (*NZFL* **3** 1905, 124-127, 3 Abb.). **R**: *M* **4** B. n 1; *BC* **99** 340; *BJ* '05$_3$ 345; *JF* '05 66.

*14. Über zwei organoide Gallen: Die Wiederholung blattrandartiger Strukturen auf Blattspreiten (*M* **5** 1906, 44-48). **R**: *BC* **102** 382; *BJ* '06$_3$ 310.

*15. Neue Ergebnisse auf dem Gebiete der pathologischen Pflanzenanatomie (Ergebnisse der allgem. Pathologie u. pathol. Anatomie des Menschen und der Tiere, herausgegeben von Lubarsch und Ostertag, Wiesbaden. Jahrgang **11** erste Abteil. 1906 [1907], 387-454, 16 Abb.). [S. 445-454 Gallen]. **R**: *JP* '06, 1; *BC* **107** 228-231.

**Kützing,** Fr. Traug., † 1893.

*1. Tabulae phycologicae. Band 1-20, Nordhausen 1845-1870 [in Bd. **6**, Tfl. 63, Fig. III Vaucheria-Galle].

**Laboulbène,** Alex., † 1898.

*1. Histoire des métamorphoses d'un Ceuthorrhynchus qui produit une galle sur le Draba verna (*ASE* (3) **4** 1856, 145-168, 1 Tfl.).

*2. Cecidomyia brassicae Wtz. (ibid. (3) **5** 1857, Bull. 90-91).

*3. Métamorphoses de la Cecidomyia papaveris et remarques sur plusieurs espèces du genre Cecidomyia (*ASE* (3) **5** 1857, 565-585, 1 Tfl. — Druckf.-Berichtig. l. c. Bull. 164).

*4. Rapport sur la session extraordinaire tenue à Grenoble (ibid. (3) **6** 1858, 819-904, 1 Tfl.) [S. 900-904: Miarus campanulae, Beschr. (u. Abb.) v. Larve u. Puppe, sowie der Galle an Camp. rhomboidalis].

*5. Descriptions de plusieurs larves de Coléoptères avec remarques (*ASE* (4) **2** 1862, 559-575, 1 Tfl.). [S. 567-568 u. Fig. auf Pl. 13: Apion an Rumex].

*6. [Cynips aptera sur la neige] (ibid. (4) **5** 1865, Bull. S. IV). **R**: *BLE* '65/66 I 372.

*7. Sur les diverses formes que peuvent présenter les galles végétales produites par le même insecte (*CrSB* (4) **5** 1868 [1869], Mém. 217-219).

*8. Métamorphose de la Cécidomyie du buis (*ASE* (5) **3** 1873, 313-326, 1 Tfl.).

*9. Diverses observations . . . (3⁰ Cecidomyia buxi) (ibid. (5) **6** 1876, Bull. CXLII-CXLIII) [Zucht betr.].

*10. Liste des éclosions d'insectes observées par le Dr. J. G i r a u d, recueillie et annotée par Al. Laboulbène (*ASE* (5) **7** 1877 [1878], 397-436). **R**: *BJ* '78$_1$ 152.

*11. Essai d'une théorie sur la production des diverses galles végétales (*CrAP* **114** 1892, 720-723). **R**: *ZPk* **3** 39; *BJ* '92$_2$ 242.

*12. Sur l'organe appelé spatula sternalis et sur les tubes de Malpighi des larves de Cécidomyies (*BSE* 1893, CLXXIV-CLXXV).

13. Note sur la Cécidomyie de l'avoine (Bullet. des séances de la Soc. nat. d'agricult. de France, Séance du 13 juin 1894, 425-426).

*14. Sur les métamorphoses de la Cécidomyia destructor Say, et sur le puparium ou l'enveloppe de sa larve avant la transformation en chrysalide (*CrAP* **119** 1894, 297-300). **R**: *ZAL* '94 357.

**Lacaze-Duthiers**, H., † 1901.

*1. Recherches sur l'armure génitale femelle des Insectes. Suite 2 (*AScZ* (3) **14** 1850, 17-52, 3 Tfln.) [S. 22-26: Cynipidae].

*2. Recherches p. s. à l'histoire des galles (*AScB* (3) **19** 1853, 273-354, 4 Tfln.).

*3. (avec A. R i c h e) Mémoire sur l'alimentation de quelques insectes gallicoles et sur la production de la graisse (*AScZ* (4) **2** 1854, 81-105). **R**: *BLE* '54 (*AN* **21** 2) 120-122. — S. auch d e Q u a t r e f a g e s.

**von Lagerheim**, G.

1. Über Dipterocecidien auf Carex-Arten (Tromsö Museums Aarshefter **16** 1893 [1894], 168-174). **R**: *BLE* '94 405.

*2. Beiträge z. K. der Zoocecidien des Wachholders (Juniperus communis L.) (*ET* **20** 1899, 113-126, Abb. u. 1 Tfl.). **R**: *CBk*$_2$ **6** 159; *BC* **81** 409; *BJ* '99$_2$ 475; *BLE* '99 838; *WEZ* **19** 147.

*3. Mykologische Studien. III. Beiträge z. K. der parasitischen Bakterien und der bakterioiden Pilze (Bihang till k. Svenska Vetensk.-Akademiens Handlinger **26** Afd. III No. 4; Meddelanden från Stockholms Högskola No. 204. Stockholm 1900, 21 S., 7 Abb., 1 Tfl.). [S. 15-20: Über einen bakterienähnlichen Pilz, der Tylenchus Agrostidis (Steinb.) Bast. tötet, Abb. S. 17.] **R**: *BC* **85** 282; *CBk*$_2$ **7** 248-250; *BJ* '00$_1$ 49 u. 77.

*4. Zoocecidien vom Feldberg (Mitteilungen des Badischen botan. Vereins, Freiburg i. B. No. 190, 1903, 337-344). **R**: *H* **43** (16); *BJ* '03$_2$ 469.

*5. Baltiska zoocecidier (Arkiv för Botanik, Upsala, **4** 1905 No. 10, 1-27, 1 Tfl.). **R**: *BC* **104** 18; *M* **4** B. n 207; *BJ* '05$_3$ 346; *JP* '05 58.

**Laliman**, L.

*1. Documents p. s. à l'histoire de l'origine de Phylloxera . . . Paris 1874.

*2. Résultat d'observations faites sur des vignes présentant des Pemphigus en grande quantité (*CrAP* **83** 1876, 324-325). **R**: *BJ* '76 1232.

*3. Sur un insecte destructeur du Phylloxera (ibid. **85** 1877, 507). **R**: *BJ* '77 510.

*4. Sur le Phylloxera gallicole et le Phylloxera vastatrix (ibid. **91** 1880, 275-277). **R**: *BC* 1880, 1136; *BJ* '80$_2$ 737.

**Lameere**, Aug.

*1. Notes pour la classification des Diptères (*MSEB* **12** 1906, 105-140) [S. 116-117 über Cecidomyia]. **R**: *M* **5** B. n 133; *BJ* '06$_3$ 310.

**Lampa**, Sven

*1. Kornflugan, Chlorops pumilionis Bierk. (*ET* **13** 1892, 257-274, 4 Abb., 1 Tfl.). **R**: *WEZ* **13** 78; *BLE* '92 3.

*2. Berättelse angående resor och förättningar under år 1893 . . . (*ET* **15** 1894, 1-40, 10 Abb., 1 Tfl.). **R**: *ZR* '94 Ins. 171; *BJ* '94$_1$ 319.

3. Berättelse . . . [Bericht üb. die 1902 in Schweden aufgetretenen schädl. Insekten] (in schwed. Sprache) cf. **R**: *ZPk* **15** 154; *M* **4** B. n 156.

**Landois**, Hermann, † 1905.

*1. Eine Milbe (Phytopus vitis Land.) als Ursache des Trauben-Misswachses (*ZwZ* **14** 1864, 353-364, 3 Tfln.). **R**: *BLE* '63/64 II 600.

*2. Eichengallen (*JWV* **23** 1894/95 [1895], Zool. Sekt. 33). [Aphilothrix quercus pyramidalis Land.]. **R**: *EN* **22** 13.

**Lange**, C.

*1. Verzeichnis der bisher in der Umgebung Annabergs beobachteten Tenthrediniden (**9**. Bericht üb. d. Annaberg-Buchholzer Verein f. Naturkunde, für 1888/93,

[illegible] äusserst dürftig].
R [illegible].

**[illegible]**

*1. Mémoire sur une nouvelle espèce de Psylle. Kermes L. (Bullet. des sciences, par la Société philomatique, 4°, Paris **1** [4] No. 15, an 6 de la république [1798], 113-115) [Livia juncorum]. Deutsche Übersetzung in *Wiedemanns Archiv f. Zool. u. Zootomie, Braunschweig **1** 2. 1800, 225-226.

**Laubert,** R.

*1. Eine auffallende Missbildung der Getreidehalme (Illustr. landw. Zeitung, 2°, Berlin, **24** 1904, 886-887, 2 Abb.) **R**: *CBk*$_2$ **13** 665; *BJ* '04$_2$ 824, 973.

**Laurop,** Christ. Peter

1. Über die Eichengallwespen [Jahr?], cf. *Be* **1** 456.

**Lécaillon,** A.

*1. Sur un puceron (Aphis papaveris Fabr.) ennemi de la betterave (*BSE* 1905, 258-260). **R**: *CBk*$_2$ **18** 709; *M* **4** B. n 197; *BJ* '05$_3$ 347.

**Lederer,** Julius, † 1870.

1. Klassifikation der europäischen Tortricinen (Wiener entomolog. Monatsschrift **3** 1859, in 6 Stücken) cf. *Be* **1** 464 n 20.

2. Abwehr eines Angriffs . . . (ibid. **4** 1860, in 3 Stücken) cf. *Be* **1** 464 n 23.

**Lees,** Edwin

*1. Gall of Salix herbacea (*E* **3** 1866/67, 331).

*2. Galls upon oak-leaves taken as food by the pheasant (*E* **4** 1868/69, 28).

**van Leeuwenhoek,** Anton, † 1723.

*1. Letter concerning excrescencies on willow leaves (*PT* **22** No. 269 1700, 786-792, Abb.) [Nematus Vallisnierii Htg. (Pontania proxima Lepel.) und Parasit.]

**Leighton,** W. A.

*1. The Lichen-flora of Great-Britain, Ireland and the Channel-Islands. 3. Edit. Shrewsbury 1879, XVIII + 547 S. [S. 89 u. 90 Variet. von Ramalina scopul. u. R. cuspid.]. Cf. Z o p f in *BDBG* **25** 236.

**Lemée,** E.

*1. Sur des formes nouvelles de zoocécidies (*BSE* 1903, 32-33). **R**: *CBk*$_2$ **15** 279; *M* **2** B. n 17; *BJ* '03$_2$ 470.

**Lemoine,** V., † 1897.

*1. Étude comparée du développement de l'oeuf dans la forme agame aptère, dans la forme ailée et dans la forme sexuée du Phylloxera (*ZA* **16** 1893, 140-142, 145-149).

*2. Note complémentaire sur l'oeuf du Phylloxera agame aptère (ibid., 247-248).

**Leonardi,** Gustavo

*1. Elenco dei Fitoptidi europei (*RPV* **3** 1894/95 [1895], 302-338). **R**: *BJ* '98$_2$ 441.

2. Danni causati dalla Heliothrips haemorrhoidalis agli agrumi (Bollett. di entom. agrar. e patol. veget. [Ort?] **9** 1902, 241-244). **R**: *ZPk* **13** 168; *BJ* '02$_2$ 548.

**Lethierry,** L., † 1894, et **Severin,** G.

*1. Catalogue général des Hémiptères. Vol. III, Berlin 1896 [S. 15: Copium].

**Letzner,** K., † 1889.

*1. Über Orchestes pratensis, Apion sorbi . . . (*JSchl* **29** 1851, 93-96). [S. 94: Apion sorbi Hbst. in verdicktem Fruchtboden von Anthemis arv.].

*2. [Krankhaft aufgetriebene Zweige von Salix purpurea] (ibid. **33** 1855, 126).

*3. Mitteilungen aus der Provinz (ibid. **62** 1884 [1885], 347-348). [S. 347: Ceuthorrhynchus assimilis und Cecidomyia brassicae]. **R**: *BJ* '85$_2$ 528; *BLE* '85 42.

**Leuckart,** Rudolph, † 1898.

*1. Die Fortpflanzung der Rindenläuse. Ein weiterer Beitrag zur Kenntnis der Parthenogenese (*AN* **25** 1. 1859, 208-231).

**Lewis,** E. J.

1. An account of the black currant bud gall-mite, Eriophyes ribis, with further observations on its life-history . . . (Journ. of the S. Eastern Agricultural College, Wye No. 11, 1902, 55-80, 1 Abb., 1 Tfl.). Nach *IC* **2** N 441.

2. The oak galls and oak insects of Epping Forest (Essex Naturalist, Stratford, **12** 1902, 267-286, **13** 1903, 138-160, 1 Tfl., **13** 1904, 161-174, 1 Tfl.). Nach *IC* **4**.

**Lichtenstein,** Jules, † 1886.

*1. Note (*BSE* 1869, XLIII-XLIV). [betr. Phylloxera und eine vermeintliche Cynips vitis].

*2. Zur Biologie der Gattung Phylloxera (*StEZ* **36** 1875, 355-360).

*3. Sur le Phylloxera issu de l'oeuf d'hiver (*CrAP* **82** 1876, 1145-1146). **R**: *BJ* '76 1231.

*4. Notes p. s. à l'hist. des Phylloxériens et plus particulièrement de l'espèce Phylloxera Acanthokermes Kollar (s. Acanth. quercus) (ibid., 1318-1321). **R**: *BJ* '76 1233. [Hierzu zwei vorhergehende Mitteilungen in *BSE* 1875 u. 1876, s. deren Titel in *Bzo II* 1540].

*5. Confirmation nouvelle des migrations phylloxériennes (*CrAP* **83** 1876, 325-327). **R**: *BJ* '76 1232.

*6. Weitere Beiträge zur Geschichte der Phylloxera (*StEZ* **37** 1876, 231-232).

*7. Weitere Beobachtungen über Phylloxera (ibid., 386-388).

*8. Notes p. s. à l'hist. du genre Phylloxera. 2e article. (Annales agronomiques, Paris **3** No. 1, 1877, 15 S.). **R**: *BJ* '77$_1$ 511.

*9. Observations sur plusieurs insectes (*BSE* 1877, XXXII). **R**: *BJ* '77 497.

*10. Note on the natural history of some Aphidae (*EMM* **14** 1877, 117).

*11. Weitere Beiträge zur Geschichte der Gattung „Phylloxera", Homoptera pupifera (Anthogenesis) (*StEZ* **38** 1877, 71-75).

*12. Histoire du Phylloxera, précédée de considérations générales sur les pucerons . . . Montpellier et Paris 1878, 39 S., 5 Tfln. **R**: *BJ* '78$_1$ 168.

*13. Note (sur les métamorphoses des Cynipides) (*ASE* (5) **8** 1878, Bull. LXIX, LXXXI). **R**: *BJ* '78$_1$ 151 [wo auch *EMM* **15** 42 und eine deutsche Wiedergabe in *EN* **4** 159-160 zitiert sind]; *BLE* '77/78 I 370.

*14. Métamorphose et sexués du puceron du peuplier, Pemphigus spirothecae Pass. (*CrAP* **86** 1878, 1278-1279). **R**: *BJ* '78$_1$ 157, wo noch weitere Hinweise gegeben sind; s. auch *Bzo II* 1538.

*15. Cynips hungarica (*ASE* (5) **9** 1879, Bull. XXV). **R**: *BJ* '79$_1$ 189.

*16. Note relative à une nouvelle espèce de Psyllides et à des Pucerons (ibid., Bullet. entomol. CXIV-CXV [= Bull. bimensuel 156]). **R**: *BJ* '79$_1$ 193.

*17. Les pucerons des ormeaux (Aphides-Coccides) avec description de deux insectes nouveaux (Pemphigus ulmi, Ritsemia pupifera) (*FjN* **10** 1879, 6-9, 23-24; SA. 7 S.). **R**: *BJ* '79$_1$ 195.

*18. Description of a new species of Trioza (*EMM* **16** 1879, 82-84). **R**: *BJ* '79$_1$ 193.

*19. Note sur deux espèces de pucerons (*ASE* (5) **10** 1880, Bull. LXXXI-LXXXIII). **R**: *ZJ* '80$_2$ 164; *BJ* '80$_2$ 732.

*20. Métamorphose du puceron des galles ligneuses du peuplier noir, Pemphigus bursarius L. (*CrAP* **90** 1880, 804-805; Les Mondes 1880, 682; nach *ZJ* '80$_2$ 117 und *Bzo II* 1538 auch in *ANH* (5) **5** 1880, 433-434). **R**: *BJ* '80$_2$ 733.

*21. Complément de l'évolution biologique des pucerons des galles du peuplier (Pemphigus bursarius Linn.) (*CrAP* **91** 1880, 339-340; nach *ZJ* '80$_2$ 117 auch in *ANH* (5) **6** 1880, 404-405). **R**: *BJ* '80$_2$ 734.

22. Observations critiques sur les pucerons des ormeaux et les pucerons du térébinthe (*FjN* août 1880, 124-126. **SA*. 3 S.). **R**: *BJ* '80$_2$ 732.

*23. Lebensgeschichte der Pappelgallen-Blattlaus Pemphigus bursarius (Aphis) Linné (*StEZ* **41** 1880, 218-222). **R**: *BJ* '80$_2$ 733.

*24. Wanderungen des Pemphigus bursarius L. (der Pappelgallenlaus) als Pseudogyna fundatrix und Ps. migrans, als Pemphigus filaginis Boyer= gnaphalii Kaltenb. und als Pseudogyna gemmans und Ps. pupifera (ibid., 474-476). **R**: *BJ* '80$_2$ 734.

*25. Les Cynipides. 1. Partie. Introduction. La génération alternante chez les Cynipides par le Dr. H. A d l e r . . . traduit et annoté . . . suivi de la classification des Cynipides d'après le Dr. G. M a y r . . Montpellier et Paris 1881, 141 S. 3 Tfln. [Diese sind Abdrucke der Tafeln aus der Arbeit von A d l e r No. 3 s. ob.]. **R**: *ZJ* '81$_2$ 222; *BJ* '81$_2$ 729.

*26. Migration du puceron du peuplier (Pemphigus bursarius L.) (*CrAP* **92** 1881, 1063-1065). **R**: *ZJ* '81$_2$ 134, 290; *BLE* '81 114; *BJ* '81$_2$ 738.

*27. (Diplolepis gallae-umbraculatae) (*BSE* 1882, XVII). **R**: *BJ* '82$_2$ 668.

*28. Les migrations du puceron des galles rouges de l'ormeau champêtre (Ulmus camp., Tetraneura rubra Lichtenstein) (*CrAP* **95** 1882, 1171-1173). **R**: *ZJ* '82$_2$ 140; *WEZ* **2** 123; *BJ* '82$_2$ 675; *BLE* '82 104.

*29. Alternative of generation in the Cynipidae (*EMM* **18** 1882, 224-227). [Eine Übersetz. aus der „Introduction" aus No. 25.]

*30. De l'évolution biologique des pucerons en général et du Phylloxera en particulier. Paris-Bordeaux 1883. 39 S. **R**: *WEZ* **2** 312; *ZJ* '83$_2$ 401. [Weitere Veröffentlichungen L.'s über Migration des pucerons und über Tetraneura ulmi aus d. Jahre 1883 s. im *BJ* '83$_2$ 444-445].

*31. Évolution biologique des pucerons de l'ormeau (*RE* **2** 1883, 94-95).

*32. Les migration des pucerons, évolution complète du Tetraneura ulmi (ibid., 163-164).

*33. La flore des Aphidiens. Extrait de la „Monographie des Aphidiens" [s. hier No. 40] Montpellier 1884, 55 S. **R**: *ZJ* '84$_2$ 412; *BJ* '84$_2$ 470; *BLE* '84 83.

34. Tableau synoptique et catalogue raisonné des maladies de la vigne. Montpellier 1884, 20 S. **R**: *BJ* '84$_2$ 461; *BLE* '84 25.

*35. Des galles de trois espèces de pucerons (*BSE* 1884, LXX-LXXI). **R**: *ZJ* '84$_2$ 411; *BJ* '84$_2$ 469.

*36. Évolution biologique des aphidiens du genre Aphis et des genres voisins (*CrAP* **99** 1884, 1163-1164). **R**: *ZJ* '84$_2$ 409; *BLE* '84 84; *BJ* '84$_2$ 470.

*37. [Pucerons (moeurs)] (*ASE* (6) **4** 1884, Bull. CXXII-CXXIII).

*38. More proofs of aphidian migrations (*EMM* **21** 1884, 131-132). **R**: *BLE* '84 84; *BJ* '84$_2$ 469 n 85.

*39. Conclusions pratiques des observations Kessler, Horvath et Lichtenstein sur la migration des pucerons de l'ormeau (*RE* **3** 1884, 7-8).

40. Monographie des Aphidiens. Les Pucerons I.

Montpellier 1885, 188 S., 4 Tfln. **R**: *ZfN* **58** 513-518; *BLE* '85 108; *BJ* '85$_2$ 539. — Der Text zu den 4 Tafeln (Populus-Gallen) erschien noch als

41. Monographie des pucerons du peuplier, Montpellier 1886, cf. **R**: *BLE* l. c.

**Licopoli,** Gaetano, † 1897.

*1. Sopra alcuni tubercoli radicellari contenenti Anguillole (Rendiconte della R. Accad. delle scienze fisiche . . . di Napoli 1875, 39; SA. 2 S.). **R**: *BJ* '76 1235.

*2. Le galle nella flora di alcune province napolitane. Napoli 1877, 64 S., 5 Tfln. **R**: *BJ* '77 493.

**Liebel,** Robert

*1. Die Zoocecidien (Pflanzendeformationen) und ihre Erzeuger in Lothringen (*ZfN* **59** 1886 [1887], 531-579) **R**: *WEZ* **7** 44; *BJ* '87$_2$ 3.

*2. Asphondylia Mayeri, ein neuer Gallenerzeuger des Pfriemenstrauches (*EN* **15** 1889, 265-267). **R**: *BC* **44** 411; *BJ* '89$_2$ 10.

*3. Dipterologischer Beitrag zur Fauna des Reichslandes (ibid., 282-286). **R**: *BC* **44** 411; *BJ* '89$_2$ 9; *BLE* '89 113, 114.

*4. Über Zoocecidien Lothringens (ibid., 297-307). **R**: *BC* **44** 411; *WEZ* **9** 78 (Kritik!); *BJ* '89$_2$ 10.

*5. Die Zoocecidien (Pflanzendeformationen) der Holzgewächse Lothringens (*EN* **18** 1892, 257-287). Auch als Inaug.-Dissert. München, 31 S. **R**: *FnZ* **2** 85; *BJ* '92$_2$ 213; *BLE* '92 128.

**Liebermann,** Leo

*1. Tierisches Dextran, ein neuer gummiartiger Stoff in den Exkrementen einer Blattlaus (Archiv f. d. gesamte Physiologie, Bonn, **40** 1887, 454-459). [Schizoneura lanuginosa Hart. betr.; die Erläuterung im Eingang der Arbeit ist von G. H o r v a t h.] **R**: *EN* **14** 78.

**Lignières,** J.

*1. Évolution du puceron lanigère (*MSZ* **9** P. 1. 1896, 70-86, 2 Tfln.). **R**: *BLE* '96 608.

**Lindblom,** A. E., † 1853.

*1. Carex punctata Gaud. . . . (Botaniska Notiser för år 1839, Lund, No. 8, S. 98-102). [S. 100-102: Deformationen an mehreren Carex-Arten].

**Lindemann,** K.

*1. Zwei neue, dem Getreide schädliche Insekten Russlands (*BNM* Année 1880 No. 3, 126-138). **R**: *JA* '81 211, 213 aus *WLZ* **31** 216.

*2. Über Eurytoma (Isosoma) hordei, Eurytoma albinervis, Lasioptera (Cecidomyia) cerealis und ihre Feinde (ibid. **55** 2., Année 1880 No. 4 [1881], 378-389). **R** *ZfN* **54** [illegible] *ZJ* '81 [illegible]

**Lindinger**

*1. Harzgallen an Pinus Banksiana (*NZFL* **4** 1906, 168). **R**: *CBk*$_2$ **18** 163; *JF* '06 65.

**Lindroth,** J. Ivar

*1. Beiträge z. K. der Finländischen Eriophyiden [in schwedischer Sprache, aber die Beschreibung der neuen Arten in deutscher Sprache] (*ASF* **18** No. 2, 1899, 22 S.). **R**: *BJ* '04$_2$ 973.

*2. Växtpatologiska meddelanden (*MSF* **30** 1903/04, 26-27) [Cecidien durch Gallmilben an Leontodon autumn., durch Nematoden an Antennaria dioica, Festuca elatior u. a.]

*3. Nya och sällsynta finska Eriophider (*ASF* **26** No. 4, 1904, Sonderseitenzahlen 1-18, 1 Abb.). **R**: *JP* '04 66; *BJ* '05$_3$ 347; *ZC* **14** 697.

*4. Die Blasenfüsse (*PBlP* **2** 1904, 131-135, Abb.).

**von Linné,** Carl, † 1778.

*1. Fauna suecica. Edit. altera. Stockholmiae 1761, 578 S.

2. Systema naturae. Edit. 13. Lipsiae 1788-1793. [Die Insekten in T. 1, vol. 4 u. 5].

**Lintner,** Joseph Albert, † 1898.

1. Fourth report on the injurious and other insects of the state of New York. Albany 1888. [Enthält (nach ZR '90 Ins. 278) S. 27: Parasit. Chalcididen aus Cecidomyia betulae. Über Cecid. betulae schrieb der Verf. auch noch an anderen Stellen dieses **4**. Report, sowie in Report . . . **3 11 12 14**, worüber Hinweise in *E. P. F e l t: „Memorial of life and entomological work of J. A. Lintner" in Bull. of the N. York State Museum **5** No. 24, Albany 1899, auf S. 431.]

2. Pear midge, Diplosis pirivora Ril. in New York (*CE* 1891, 224). [Weitere Hinweise hierzu auf vorhergenannte Reports **7** bis **11** und **14** bei Felt l. c. S. 532].

*3. The pear-tree Psylla (Science, N. York, **19** 1892, 343-344). [Auch in genanntem Report **9** S. 321-323 nach Felt l. c.].

**Lioy,** Paolo

*1. I ditteri distribuiti secondo un nuovo metodo di classificazione naturale . . . (*AIV* (3) **9** 1863/64 in 8 Stücken [cf. *BzoII* 1681]; **10** 1864/65, 59-84) [**9** 499-504 über Cecidomyiden].

**Lister,** Martin, † 1711.

*1. A considerable acompt touching vegetable excrescencies (*PT* **6** 1671, 2254-2257).

*2. Communications about vegetable excrescencies and Ichneumon-worms (ibid., 2284-2285).

*3. Some additions of Mr. Lyster [sic!] to his farmer communications about vegetable excrescencies and Ichneumon wasps (ibid., 3002-3005) [Rosengallen betr.].

**Lobelius,** Matthias, † 1616.

*1. Plantarum seu stirpium historia . . . 2⁰, Antwerpiae 1576 cf. *ThLB* 194. [S. 582-587: Eichengallen].

**Loew,** Herm., † 1879.

*1. Kritische Untersuchung der europäischen Arten des Genus Trypeta Meig. (*ZfE* **5** 1844, 312-437, 2 Tfln.).

*2. Zur Verwandlungsgeschichte der Mymariden (*StEZ* **8** 1847, 339-344, 1 Tfl.) [Aus Gallen von Linaria und Urtica mit Abb. der letzten.]

*3. Psylla cerastii, eine neue Art (ibid., 344-346, 1 Tfl.).

*4. Mitteilungen über die Verwandlungsgeschichte einiger Insekten und über ihren Haushalt auf Pflanzen (Allgem. deutsche naturhistor. Zeitung, Dresden, **2** 1847, 287-301, 1 Tfl.).

*5. Dipterologische Beiträge. T. IV. U. d. Titel: „Die Gallmücken" im Programm des Königl. Friedrich-Wilhelm-Gymnasiums zu Posen. 4⁰. Posen 1850, 40 S., 1 Tfl.

*6. Zur Kenntnis der Gallmücken (*Lc* **5** 1851, 370-384).

*7. Über die den Roggen in den Provinzen Schlesien und Posen verwüstende Fliegenmade (*ZEBr* **12** 1858, mit Sonderseitenzahlen 1-8).

*8. Die neue Kornmade und die Mittel, welche gegen sie anzuwenden sind. Züllichau 1859, VI + 29 S.

*9. Die europäischen Bohrfliegen (Trypetidae). Wien 1862, 2⁰, 128 S., 26 Tfln. **R**: *BLE* '62 507, 528.

**Loos**

*1. Beitrag z. K. der Lebensweise der Lärchenminiermotte . . . und des Lärchenrindenwicklers, Tortrix Zebeana Rtzb. . . . (*CF* **24** 1898, 265-268). **R**: *JF* '98 79; *BJ* '98$_2$ 477.

**Lotsy,** J. P.

*1. Eine amerikanische Nematodenkrankheit der Gartennelke (*ZPk* **2** 1892, 135-136). **R**: *CBk* **12** 532; *BJ* '92$_2$ 239; *BLH* '92 116.

**Löw,** Franz, † 1889.

*1. Beiträge z. K. der Rhynchoten (*VzbG* **12** 1862, 105-112, 1 Tfl.). **R**: *BLE* '62 545.

*2. Zoologische Notizen. Erste Serie. (ibid. **16** 1866, 943-956). [S. 953 Galle auf Salix Myrsinites L. cf. ibid. **27** 25.].

*2b. — — Dritte Serie. II. Über die Metamorphose und Lebensweise von Trioza flavipennis Först. (ibid. **21** 1871, 843-846).

*3. Über Diaspis visci Schrk., eine auf der Mistel lebende Schildlaus (ibid. **22** 1872, 273-278, 1 Tfl.).

*4. Zoologische Notizen. Vierte Serie (ibid. **23** 1873, 139-144, 1 Tfl.).

*5. Beiträge zur Naturgeschichte der Gallmilben (Phytoptus Duj.) (ibid. **24** 1 8 7 4, 3-16, 1 Tfl.). **R**: *ZfN* **55** 490.

*6. Tylenchus millefolii n. sp., eine neue gallenerzeugende Anguillulide (ibid., 17-24, 1 Tfl.).

*7. Beiträge z. K. der Gallmücken (ibid., 143-162, 1 Tfl.).

*8. Neue Beiträge z. K. der Cecidomyiden (ibid., 321-328).

*9. Über Milbengallen (Acarocecidien) der Wiener Gegend (ibid., 495-508). **R**: *BJ* '76 1226; *ZfN* **55** 491.

*10. Über neue und einige ungenügend gekannte Cecidomyiden der Wiener Gegend (ibid. **25** 1 8 7 5, 13-32, 1 Tfl.).

*11. Nachträge zu meinen Arbeiten über Milbengallen (ibid., 620-632). **R**: *BJ* '76 1233; *ZfN* **55** 491.

*12. Zur Biologie und Charakteristik der Psylloden, nebst Beschreibung zweier neuer Spezies der Gattung Psylla (ibid. **26** 1 8 7 6, 187-216, 2 Tfln.). **R**: *BJ* '76 1228.

*13. Über Gallmücken (ibid., Sb. 92) [betr. No. 15].

*14. On the identity of Trioza abieticola Foerst. with Chermes rhamni Schrank (*EMM* **14** 1 8 7 7, 20). **R**: *BJ* '77 503.

*15. Über Gallmücken (*VzbG* **27** 1877, 1-38, 1 Tfl.). **R**: *BJ* '77 499.

*16. Beiträge z. K. der Psylloden (ibid., 123-154, 1 Tfl.). **R**: *BJ* '77 503.

*17. (Notiz J. Lichtenstein's über Aphiden und angeknüpfte Bemerkungen) (ibid., Sb. 40).

*18. Diagnose of three new species of Psyllidae (*EMM* **14** 1 8 7 8, 228-230). **R**: *BJ* '78$_1$ 155.

*19. Beiträge z. K. der Milbengallen (Phytoptocecidien) (*VzbG* **28** 1878, 127-150, 1 Tfl.). **R**: *ZJ* '79 438; *BJ* '78$_1$ 169; *ZfN* **55** 491.

*20. Mitteilungen über Gallmücken (ibid., 387-406, 1 Tfl.). **R**: *BJ* '78$_1$ 153.

*21. Zur Systematik der Psylloden (ibid. [1879], 585-610, 1 Tfl.). **R**: *BJ* '79$_1$ 193.

*22. Zur näheren Kenntnis zweier Pemphiginen (ibid. **29** 1 8 7 9, 65-70). **R**: *BC* 1880, 341; *BJ* '79$_1$ 194; *ZJ* '79 539, 540.

*23. Mitteilungen über Psylloden (ibid., 549-598, 1 Tfl.). **R**: *BC* 1880, 342; *BJ* '80$_2$ 731; *ZJ* '80$_2$ 154-157.

*24. Beschreibung von neuen Milbengallen, nebst Mitteilungen über einige schon bekannte (ibid. [1880], 715-727). **R**: *BC* 1880, 370-372; *BJ* '80$_2$ 738-740; *ZfN* **55** 492.

*25. Über neue Gallmücken und neue Mückengallen (ibid. **30** 1 8 8 0, 31-40). **R**: *BJ* '80$_2$ 728; *ZJ* '80$_2$ 247.

*26. Zur näheren Kenntnis der begattungsfähigen sexuierten Individuen der Pemphiginen (ibid. [1881], 615-620). **R**: *ZJ* '81$_2$ 134; *BJ* '81$_2$ 738.

*27. (Cecidomyia abietiperda Henschel bei Wien) (ibid. **31** 1881, Sb. 20).

*28. Mitteilungen über Phytoptocecidien (ibid. **31** 1881, 1-8, 1 Tfl.). **R**: *BJ* '81$_2$ 741; *ZfN* **55** 492.

*29. Beiträge zur Biologie und Synonymie der Psylloden (ibid., 157-170). **R**: *BJ* '81$_2$ 741; *ZJ* '81$_2$ 285, 288; *BLE* '81 116.

*30. Revision der paläarktischen Psylloden in Hinsicht auf Systematik und Synonymie (ibid. **32** 1882, 227-254). **R**: *BJ* '82$_2$ 678.

*31. Über eine noch unbeschriebene Eschenblattlaus (*WEZ* **1** 1882 [1881], 13-19).

*32. Katalog der Psylliden des paläarktischen Faunengebiets (ibid. 1882, 209-214).

*33. Ein Beitrag z. K. der Milbengallen (*VzbG* **33** 1883, 129-134). **R**: *BLE* '83 52; *ZJ* '83$_2$ 70; *BC* **16** 181; *BJ* '83$_2$ 462.

*34. Fälschlich für Gallenerzeuger gehaltene Dipteren (*WEZ* **2** 1883, 217-220). **R**: *BLE* '83 126; *ZJ* '83$_2$ 435; *BC* **16** 245, **19** 357; *BJ* '83$_2$ 457.

*35. Beiträge z. K. der Jugendstadien der Psylliden (*VzbG* **34** 1884, 143-152). **R**: *BLE* '84 86; *ZJ* '84$_2$ 408; *BC* **22** 113; *BJ* '84$_2$ 472.

*36. Bemerkungen über Cynipiden (ibid., 321-326). **R**: *BLE* '84 166; *ZJ* '84$_2$ 365; *BC* **23** 142; *BJ* '84$_2$ 465.

*37. Bemerkungen über die Fichtengallenläuse (ibid., 481-488, Abb.). **R**: *ZJ* '84$_2$ 411; *BJ* '84$_2$ 471.

*38. Verzeichnis der durch Gallmilben (Phytoptus) an Pflanzen verursachten Deformationen (Phytoptocecidien) des Hernsteiner Gebietes und seiner Umgebung. Sonderabdruck aus Dr. G. Beck's „Fauna von Hernstein in Niederösterreich". 4°, Wien 1885, 13 S. [Nicht im Buchhandel laut *NN* '85 263]. **R**: *BJ* '85$_2$ 548.

*39. Über neue und schon bekannte Phytoptocecidien (*VzbG* **35** 1885, 451-470). **R**: *BLE* '85 70; *BC* **29** 111; *BJ* '85$_2$ 547.

*40. Beiträge z. K. der Helminthocecidien (ibid., 471-476). **R**: *BC* **28** 107; *BJ* '85$_2$ 552.

*41. Beiträge zur Naturgeschichte der gallenerzeugenden Cecidomyiden (ibid., 483-510, 1 Tfl.). **R**: *BLE* '85 140; *ZJ* '85$_2$ 412, 421; *BJ* '85$_2$ 534-536.

*42. Zwei neue Cecidomyia-Arten (*BEZ* **29** 1885, 109-112). **R**: *BC* **27** 224; *BJ* '85$_2$ 533; *ZJ* '85$_2$ 421; *BLE* '88 141.

*43. Cecidiologische Notizen (*VzbG* **36** 1886, 97-102). **R**: *BJ* '86$_2$ 358, 359; *BLE* '86 144.

*44. Neue Beiträge z. K. der Psylliden (ibid., 149-170, 1 Tfl.). **R**: *BLE* '86 120.

*45. Neue Beiträge z. K. der Phytoptocecidien (ibid. **37** 1887, 23-38). **R**: *BLE* '87 33; *BJ* '87$_2$ 7.

*46. Die Weinblattgallmücke (Allgemeine Wein-Zeitung, Wien, **4** 1887, 80). [Ist nur ein Referat über Aloi, s. d.].

*47. Übersicht der Psylliden von Österreich-Ungarn mit Einschluss von Bosnien und der Herzegowina, nebst Beschreibung neuer Arten (*VzbG* **38** 1888, 5-40, 4 Abb.). **R**: *BLE* '88 73; *BJ* '88$_2$ 291.

*48. Mitteilungen über neue und bekannte Cecidomyiden (ibid., 231-246). **R**: *BLE* '88 113, 114, 115; *BJ* '88$_2$ 289.

*49. Norwegische Phytopto- und Entomocecidien (ibid., 537-548). **R**: *BLE* '88 26; *BC* **35** 366; *BJ* '88$_2$ 286.

*50. Zur Biologie der gallenerzeugenden Chermes-Arten (*ZA* **12** 1889, 290-293). **R**: *EN* **15** 242; *BLE* '89 70; *BJ* '89$_2$ 10.

*51. Beschreibung zweier neuer Cecidomyiden-Arten (*VzbG* **39** 1889, 201-204). **R**: *BLE* '89 114; *BC* **40** 231; *BJ* '89$_2$ 10.

*52. Die in den taschenförmigen Gallen der Prunus-Blätter lebenden Gallmücken und die Cecidomyia foliorum H. Lw. (ibid., 535-542). **R**: *BLE* '89 113, 114; *BC* **43** 270; *BJ* '89$_2$ 11; *WEZ* **9** 45.

**Löw,** Paul

*1. Synopsis Cecidomyidarum 1876 — mit von Bergenstamm, s. d.

2. Rhynchota, Schnabelkerfe des Gebiets von Hernstein in Niederösterreich in: G. Beck, „Fauna von Hernstein . ." 1885 [1886?], 28-42. **R**: *ZJ* '85$_2$ 396; *BJ* '85$_2$ 539.

**Lubbock,** John

*1. On the ova and pseudova of insects (*PT* **149** 1859 [1860], 341-367, 3 Tfln.). [Cynips lignicola auf Taf. 17 Fig. 1-4 u. 7.].

**Lucas,** Ed., † 1882.

*1. Schutz der Obstbäume gegen Krankheiten. Stuttgart 1879, 140 S., 41 Abb. **R**: *BJ* '79$_1$ 209.

**Lucas,** Hippolyte, † 1899.

*1. Note sur les larves de Saperda populnea, vivant dans les branches de Populus tremula (*ASE* (2) **4** 1846, Bull. 47-48).

*2. Une hypertrophie d'une branche de Rubus (ibid. (4) **1** 1861, Bull. XIX-XX). **R**: *BLE* '61 477.

*3. Un mot sur le Diastrophus rubi, Hyménoptère gallicole de la famille des Cynipsides (ibid. (4) **2** 1862, 369-372). **R**: *BLE* '62 461.

*4. Note sur l'Apophyllus apterus (ibid. (4) **4** 1864, Bull. 21).

**Lüders,** L.

*1. Sesia flaviventris Staudgr. (*ZwI* **1** 1905, 382, Abb.). **R**: *M* **4** B. n 107; *CBk₂* **17** 585; *BJ* '05₂ 347.

**Ludwig,** Friedrich

*1. Die Knoppern-Gallwespe bei Greiz und Gera (*FnZ* **3** 1894, 243-244).

*2. Lehrbuch der Biologie der Pflanzen. Stuttgart 1895, 600 S., 28 Abb. [S. 97-115 und 262-264 über Gallen]. **R**: *BC* **62** 358-360; *FnZ* **4** 279; *NW* **10** 414; *ZC* **2** 70; *BJ* '95₁ 96.

*3. Insekten- und pflanzenbiologische Beiträge (*AZE* **7** 1902, 449-451). **R**: *M* **2** B. n 79; *BJ* '02₂ 548.

**Ludwig,** R., † 1880.

*1. Fossile Pflanzen aus der jüngsten Wetterauer Braunkohle (D u n k e r und M e y e r's Palaeontographica, 4⁰, Cassel, **5** 1855-58 [1857], 81-110, 8 Tfln.). [S. 108 Beschr. und Taf. 20 Fig. 28 Abb. eines als Galle gedeuteten Objekts].

**Lundström,** A. N., † 1906.

*1. Über symbiotische Bildungen bei den Pflanzen (*BC* **28** 1886, 282-283).

*2. Über einige Gallen an nördlichen Salix-Arten (ibid. **54** 1893, 327). **R**: *BJ* '93₁ 387.

**Lüstner,** Gustav

*1. Ein neuer Feind des Weinstocks (Mitteilungen über Weinbau und Kellerwirtschaft, Wiesbaden, **11** 1899, 97-99, Abb.). **R**: *IZE* **4** 335; *BLE* '99 839; *ZwI* **2** 186 (Kritik).

*2. Die Weinblattmilbe (Phytoptus vitis) (ibid. **12** 1900, 88-89, Abb.; auch in: *Mitteilungen über Obst- und Gartenbau, Wiesbaden **16** 1901, 140-142 mit derselben Abb.). **R**: *JA* '00 368.

*3. Vorläufige Mitteilung über eine neue Gallmücke der Kohlpflanzen (*BG* 1900/01; Wiesbaden 1901, 138-139) **R**: *JA* '02 236.

*4. Über die Bedeutung der Rückenröhren der Aphiden (ibid. für das Etatsjahr 1903, Berlin 1904, 175-184). **R**: *M* **4** B. n 2; *BJ* '04₂ 974.

**Lyngbye,** H. Chr., † 1837.

*1. Tentamen hydrophytologiae danicae . . . Havniae 1819, 248 S., 70 Tfln. [S. 82: Vaucheria-Galle].

**Macchiati,** L.

*1. La clorofilla negli afidi (*BSEI* **15** 1883, 163-164). **R**: *BJ* '83₁ 66.

**Mac Lachlan,** R., † 1904.

*1. A few words on the gall-making aphids of the elm (*EMM* **3** 1866/67 [1866], 157-159).

*2. Galls (*N* **41** 1889, 131). **R**: *BLE* '89 7.

*3. Galls of Biorrhiza aptera on Betula (*EMM* **29** [= (2) **4**] 1893, 263). [Ohne botanische Prüfung gemachte, jedenfalls irrige Angabe, gleich den nach Cameron zitierten].

*4. Oak-gall and oak-apple (*GCh* (3) **18** 1895, 370). **R**: *BJ* '96₁ 176.

**Mac Lachlan** and **Riley,** † 1895.

*1. [Galls on Cattleya] (*PES* 1884, XIV, XXII). **R**: *BJ* '84₂ 466.

**Mc Murrich,** J. P.

1. Note on the structure and affinities of Phytoptus (Johns Hopkins University Circular, Baltimore, **4** 1884 17). **R**: *BLE* '84 36; *BJ* '84₂ 472.

**Macquart,** Jean, † 1855.

*1. Insectes diptères du nord de la France . . Tipulaires (Recueil des travaux d. l. Soc. des amateurs des sc., de l'agric. et des arts de Lille. Années 1823 et 1824 [1826], 59-424, 4 Tfln.) [u. a. S. 169-173: Cécidomyia].

*2. Histoire naturelle des insectes. Diptères. Paris, T. **1**. 1834, T. **2** 1835; cf. *Be* **1** 511 n 9.

*3. Les arbres et arbrisseaux d'Europe et leurs insectes (*MSL* 1851 [1852], 174-530). — *Supplément (ibid. 1853, 120-156).

*4. Les plantes herbacées d'Europe et leurs insectes . . . (ibid. 1854-56) cf. *Be* **1** 513 n 34. **R**: *BLE* '54 122.

**Magerstein,** Vinc. Th.

*1. Einiges aus der Naturgeschichte der Tannenrindenläuse „Chermes L." (*CF* **9** 1883, 320-324, Abb.). **R**: *BJ* '83₂ 462.

**Magnin,** A.

*1. La galle ombraculée (Annales d. l. Soc. botan. de Lyon **22** 1897, Séances 23-24).

**Magnus,** Paul

*1. Die Milbensucht der Birnbäume (*Nf* **7** 1874 No. 11; SA. 2 S.).

*2. Pirus-Pocken auf Gotland (*SNF* Februar 1874, 17). **R**: *ZfN* **55** 492.

*3. Über die Milbensucht der Birnbäume (*VBVB* **16** 1874, Sb. 68-69).

*4. Mitteilung über Birnbäume, die in heftigster Weise von Phytoptus piri angegriffen waren, und über Pocken an Sorbus chamaemespilus (ibid. **17** 1875, Sb. 62-63). **R**: *BJ* '76 1233.

*5. Über eine von einer Anguillula an den Blättern von Festuca ovina hervorgebrachte Galle (ibid., Sb. 73-74). Abdruck in *BZ **33** 1875, 579-580; *CAgr* **5** 1876, 233-234. **R**: *BJ* '76 1236.

*6. Durch Blattläuse (Aphiden) an der Buche hervorgebrachte Gallbildung (ibid. **18** 1876, XI). **R**: *BJ* '76 1229.

7. Eine von Anguillula herrührende Galle an den Blättern von Agrostis canina (ibid. **18** 1876, Sb. 61-62). Abdruck in **BZ* **34** 1876, 586-587. **R**: *BJ* '76 1236.

*8. Über die Gallen, die ein Rädertierchen, Notommata Werneckii Ehrenb., an Vaucheria-Fäden erzeugt (ibid., Sb. 125-127). Abdruck in **BZ* **35** 1877, 497-499; in **H* **16** 1877, 140-142. **R**: *BJ* '76 1235.

*9. Eine Milbengalle von Clematis flammula L. (ibid. **19** 1877 [1878], Sb. 71-72). Abdruck in **BZ* **36** 1878, 650-651. **R**: *BJ* '78$_1$ 168.

*10. Von Anguillula hervorgebrachte Wurzelgalle an Elymus arenarius L. (ibid. **20** 1878, Sb. 47-48). **R**: *BJ* '78$_1$ 174.

*11. Bemerkung über Blütenabnormitäten von Trifolium (ibid. **21** 1879, Sb. 80-81). **R**: *BJ* '79$_1$ 208; *ZfN* **55** 493.

*12. Über monströse Stöcke von Berteroa incana (ibid. **22** 1880, Sb. 92-94). **R**: *BC* **5** 21; *BJ* '80$_2$ 744.

*13. Über Wurzeln von Passiflora mit kleinen, seitlichen Verdickungen, verursacht von Heterodera (*SNF* 1888, 170). **R**: *CBk* **5** 650.

*14. Ein neues Unkraut auf den Weinbergen bei Meran (*OeBZ* **40** 1890, 439-441). [Galinsoga parviflora mit Heterodera radicicola].

*15. Einfluss von Parasiten auf die Ausbildung der befallenen Pflanzenspezies (*NR* **6** 1891, 313-315, 2 Abb.).

*16. Ursache der Bildung einiger an Bäumen und Sträuchern auftretender Hexenbesen und deren Vorkommen in der Provinz Brandenburg (Brandenburgia, Berlin 1895/96 No. 10 [1896], 311-314). [S. 313: Gallmilben an Syringa und Salix].

**Magnus,** Werner

*1. Experimentell-morphologische Untersuchungen (*BDBG* **21** 1903, 129-132). [S. 131-132: II. Zur Aetiologie der Gallenbildungen]. **R**: *M* **2** B. n 39; *JP* '03 18; *BJ* '03$_2$ 471.

**Magretti,** P.

1. IIa Memoria sugli Imenotteri della Lombardia (*BSEI* **14** 1882, 157-190, 269-301). **R**: *BLE* '82 207; *BJ* '82$_2$ [illegible].

2. Di una galla di cinipide trovata sulle radici della vite (Vitis vinifera). (ibid. **17** 1885, 207-208). **R**: *BLE* '85 223; *ZJ* '85$_2$ 350; *BJ* '85$_2$ 529; s. auch v. Thümen in Weinlaube **18** 1886, 115 laut **R**: *JA* '86 169.

**Maige**

*1. Un nouvel hôte du Tylenchus devastatrix (*BSB* **53** 1906, Sess. extraord. LXXV-LXXVII, 5 Abb.). [Barkhausia taraxacifolia]. **R**: *M* **6** B. n 126; *BJ* '06$_3$ 311.

**Maire,** R.

1. Sur la coexistence de la nielle et de la carie dans les grains de blé (*BSMy* **18** 1902, 130). **R**: *ZPk* **13** 177; *BJ* '02$_1$ 104.

**Maliva**

1. Über die Verbreitung einiger Cynipiden-Arten im Alpengebiete (*OeFJ* **16** 1898 No. 20). [Titel nach *BLE* '98 371].

2. Nützlichkeit des Gimpels, Pyrrhula europaea (ibid. 1903, 231). **R**: *BJ* '03$_2$ 471.

**Malpighi,** Marcello, † 1694.

*1. Anatome plantarum. 2$^0$. Londini 1675; Pars altera 1679. Abdruck in No. 2.

*2. Opera omnia . . . 4$^0$. Lugduni Batavorum, Vol. I 1687 [S. 40: Cynodon dactylon, Fig. 46; S. 112-132: de Gallis, 13 Tafeln; S. 134: Erineum Vitis, Fig. 79; S. 135: Salix, Fig. 80]. Über die Ausgabe in 2$^0$ cf. *ThLB* 201 n 5763. — Commentar von Massalongo 1898 s. d.

*3. Die Anatomie der Pflanzen. I u. II Teil, London 1675 u. 1679. Bearbeitet von M. Möbius. Leipzig, 1901, 163 S., 1 Tfl., 50 Abb. (Ostwald's Klassiker der exakten Wissenschaften No. 120). **R**: *M* **1** 78; *BC* **89** 148; *BJ* '01$_2$ 647.

**de Man,** J. G.

1. Über eine neue in Gallen einer Meeresalge lebende Art der Gattung Tylenchus Bast. (T. fucicola n. sp.) (Festschrift zum 70. Geburtstage R. Leuckart's, Leipzig 1892, 121-125, 3 Abb. 1 Tfl.) **R**: *BLH* '92 115.

2. Description of three species of Anguillulidae observed in diseased pseudo-bulbs of tropical Orchids (Proceed. and Transact. of the Liverpool Biological Society **9**, Session 1894/95. Liverpool 1895, 76-94, 2 Tfln.). **R**: *ZC* **4** 98.

**Marchal,** C.

*1. Habitat de deux curculionides (*FjN* **15** 1885, 81). [Atriplex rosea].

**Marchal,** C. et **Chateau,** E.

1. Catalogue des Zoocécidies de Saône-et-Loire (Bullet. d. l. Soc. d'Hist. natur. d'Autun **18** 1905, 233-320). **R**: *M* **6** B. n 66; *CBk*$_2$ **18** 713 [wo — im Gegensatz zu *ZAB* '07 281 und *ZR* '05 Arachn. 7 — als Quelle nicht „Bullet. . . .", sondern „Mémoires . . . ." angegeben ist].

**Marchal,** E.

1. Une déformation causée par un nématode (Revue bryologique, Cahan, **33** 1906, 106). [An Lophocolea bidentata]. **R**: *BC* **104** 654; *BJ* '06$_3$ 311.

**Marchal,** Paul

*1. Un Diptère nuisible aux avoines (*BSE* 1894, CLXXIV).

*2. Sur les diptères nuisibles aux céréales, observés à la station entomologique de Paris en 1894 (*CrAP* **119**

1894, 496-499). **R**: *JA* '94 300; *CBk*$_2$ **1** 314; *ZPk* **5** 108; *BLE* '94 405.

*3. La Cécidomyie de l'avoine, Cecidomyia avenae n. sp. (*BSE* 1895, CCLXII-CCLXIV). **R**: *BJ* '95$_1$ 115; *BLE* '95 386.

*4. — — — (*CrAP* **120** 1895, 1283-1285). **R**: *JA* '95 320; *CBk*$_2$ **2** 96; *BLE* '95 387.

*5. Sur deux Cécidomyies nouvelles vivant sur la pomme de terre et sur le lierre (*BSE* 1896, 97-100). **R**: *BLE* '96 313.

*6. Les Cécidomyies des céréales et leurs parasites (*ASF* **66** 1897, 1-105, 9 Abb., 8 Tfln.). **R**: *BJ* '98$_2$ 441; *ZC* **5** 618-620; *BLE* '97 356, 773.

*7. L'équilibre numérique des espèces et ses relations avec les parasites chez les insectes (*CrSB* (10) **4** 1897, 129-130). **R**: *NW* **12** 465.

*8. Comparaison entre le développement des Hyménoptères parasites à développement polyembryonnaire et ceux à développement monoembryonnaire (*CrSB* (11) **1** 1899, 711-713). **R**: *ZC* **7** 104.

*9. Notes biologiques sur les Chalcidiens et Proctotrypides, obtenus par voie d'élevage pendant les années 1896, 1897 et 1898 (*ASE* **69** 1900, 102-112). **R**: *BLE* '01 553-563.

*10. Les Tarsonemus des graminées. Description d'une espèce nouvelle vivant sur l'avoine (*BSE* 1902, 98-104, 3 Abb.). **R**: *M* **1** 79; *ZC* **12** 27; *ZPk* **14** 285; *BJ* '02$_2$ 549.

*11. Recherches sur la biologie et le développement des Hyménoptères parasites. I. La polyembryonie spécifique ou germinogonie (*ArZe* (4) **2** 1904, 257-335, 5 Tfln.). **R**: *NW* **21** 442-444.

*12. Sur la formation de l'intestin moyen chez les Platygasters (*CrSB* **56** 1904, 1, 1091).

*13. Recherches s. l. biol. . . . [wie bei No.11]. Les Platygasters (*ArZe* (4) **4** 1906, 485-640, 8 Tfln.). **R**: *M* **5** B. n 243; *ZC* **14** 273-275.

*14. Contributions à l'étude biologique des Chermes. Première Note. Le Chermes piceae Ratz. (*BSZ* **31** 1906, 111-114).

*15. — — — Deuxième Note. Le Chermes pini Koch (*BSE* 1906, 179-182). **R**: *M* **5** B. n 196; *CBk*$_2$ **20** 202; *JP* '06 49-51 u. 210; *BJ* '06$_3$ 311; *ZC* **14** 449.

**Marchal,** P., et **Vercier,** J.

*1. Un nouvel ennemi du framboisier, Agrilus chrysoderes var. rubicola (Bulletin de l'office de renseignements agricoles, Paris 1906 No. 12 [1907]; SA. 6 S., 4 Abb.). **R**: *M* **6** B. n 213; *BJ* '06$_3$ 311.

**Marchant,** Nic., † 1678.

*1. Observations de quelques productions extraordinaires du chêne (Mém. de l'Acad. roy. des Sciences. Depuis 1666 jusqu' à 1699. 4$^0$. Paris **10** 1692 [1730], 81-83, 1 Tfl.).

**Märcker**

1. Schädigung der Gerste durch Nematoden (Magdeburger Zeitung 1883 No. 437). **R**: *BJ* '84$_2$ 457, 476.

**Marès,** H.

*1. Production de galles phylloxériques sur les feuilles des cépages du midi de la France (*CrAP* **85** 1877, 273-277). **R**: *BJ* '77 505.

*2. Sur la disparition spontanée du Phylloxera (ibid., 564-567). **R**: *BJ* '77 512.

**Märker**

*1. Mitteilungen über Waldbeschädigungen durch Insekten . . . (*ZFJ* **25** 1893, 540-452). [S. 541: Cecidomyia brachyntera].

**Marno,** Ernst, † 1883.

*1. Die Typen der Dipterenlarven als Stützen des neuen Systems (*VzbG* **19** 1869, 319-326). **R**: *BLE* '69 195.

**Marshall,** T. A., † 1903.

*1. On some british Cynipidae (*EMM* **4** 1867/68, 6-8, 101-102, 124-126, 146-148, 171-174, 223-226, 271-275; **6** 1869/70, 178-181).

2. New british species . . . (Cynipidae etc.) (The Entomologist's Annual for 1874, 114-146). Nach *Bzo II* 2207.

3. Braconides (Tome V. von: A n d r é, Species des Hyménoptères . . .) Paris 1896.

**Martel,** V.

1. Les cécidies des environs d'Elbeuf. Première liste de galles ou galloïdes . . . (Bulletin de la Soc. d'étude des sc. natur. d'Elbeuf **10** 1891, 1-56). [S. 28: die abietiperda-Galle an Abies Nordmanniana]. Nach *HZ* 46.

*2. Diagnoses de deux phytoptocécidies nouvelles (*FjN* **21** 1892 [1891], 68-69). [Solanum dulcamara, Malva moschata].

3. Les cécidies des environs d'Elbeuf. Deuxième liste . . . (Bull. Soc. d'étude des sc. natur. d'Elbeuf **12** 1894, 73-83). Nach *ZR* '94 Ins. 45.

4. — — (ibid. **15** 1897, 44-67, 4 Tfln.). **R**: *BC* **77** 133.

**Martin,** L. J.

*1. A botanical study of the mite gall found on the black walnut (*AmN* **19** 1885, 136-140, 3 Tfln.) — Auch noch an anderer Stelle erschienen laut *BJ* '85$_2$ 522. **R**: *BC* **25** 14; *BJ* '85$_2$ 551 [wo irrigerweise Juglans regia statt J. nigra steht].

**Martini,** W.

*1. Lepidopterologisches (*EN* **9** 1853, 53-54).

**Marty,** Pierre.

*1. De l'ancienneté de la Cecidomyia fagi (*FjN* **24** 1894, 173, Abb.). **R**: *ZAL* '94 430; *BLE* '94 405.

**Mason,** Philip B., † 1903.

*1. Discovery of Trioza centranthi Vall. in England (*EMM* **30** [= (2) **5**] 1894, 231).

**Massalongo,** C.

1. Monstruosità osservate nel fiore pistillifero del Rumex arifolius L. (*NGbi* **13** 1881, 229-234, 1 Tfl.). **R**: *BJ* '81$_1$ 552 [betr. das Cecidium von Trioza rumicis F. Lw.].

*2. Intorno ad un nuovo tipo di Phytoptocecidio del Juniperus communis (*BSBI* in *NGbi* **22** 1890, 460-462). **R**: *BBC* **3** 134; *BJ* '90$_2$ 176; *BLE* '90 44.

*3. Acarocecidii nella flora veronese (*NGbi* **23** 1891, 68-119, 3 Tfln.) **R**: *BC* **50** 393-395; *BJ* '91$_2$ 183, 233.

*4. Sull' elmintocecidio dell' Edelweiss (*BSBI* in *NGbi* **23** 1891, 375-376). **R**: *BJ* '91$_2$ 184, 234.

*5. Acarocecidii nella flora veronese. Ulteriori osservazioni ed aggiunte (*NGbi* **23** 1891, 469-488, 1 Tfl.). **R**: *ZPk* **1** 157; *BJ* '91$_2$ 184.

*6. Contribuzione all' acaro-cecidiologia della flora veronese (*BSBI* 1892, 71-78; SA. schon 1891 erschienen). **R**: *ZPk* **3** 164; *BJ* '92$_2$ 213.

*7. Di alcuni entomocecidii della flora veronese (*BSBI* 1892, 80-82).

*8. Sopra un dittero-cecidio dell' Eryngium amethystinum L. (*BSBI* 1892, 429-430). **R**: *BC* **57** 150; *BJ* '93$_1$ 389; *WEZ* **12** 84; *BLE* '92 128.

*9. Deformazione parassitaria dei fiori di Ajuga chamaepitys Schreb. (ibid., 430-431). **R**: *BC* **57** 150; *BJ* '93$_1$ 387; *WEZ* **12** 85.

*10. Entomocecidii italici (Atti del Congresso botanico internazionale di Genova 1892, Genova 1893, 21-53). **R**: *BBC* **4** 159; *BJ* '93$_1$ 388.

*11. Due nuovi entomocecidii scoperti sulla Diplachne serotina Link e Cynodon dactylon Pers. (*BSBI* 1893, 31-33). **R**: *BC* **57** 23; *BJ* '93$_1$ 388; *WEZ* **12** 48.

*12. Sulla fitottosi dei fiori „dell' alloro (ibid., 189-190). **R**: *BC* **57** 59; *ZPk* **5** 25; *BJ* '93$_1$ 389.

*13. Nuova contribuzione all' acarocecidiologia della flora veronese e d'altre regioni d'Italia (ibid., 328-337, 418-426). **R**: *BJ* '93$_1$ 389.

*14. Entomocecidii nuovi o non ancora segnalati nella flora italica (ibid., 427-431). **R**: *BC* **57** 151; *ZPk* **5** 24; *BJ* '93$_1$ 388.

*15. Acarocecidii da aggiungersi a quelli finora noti nella flora italica (ibid., 484-490). **R**: *ZPk* **5** 26; *BJ* '93$_1$ 387.

*16. Osservazioni intorno ad un rarissimo entomocecidio dell' Hedera helix (*NGbi* **25** 1893, 19-21, 1 Tfl.). **R**: *WEZ* **12** 120; *ZPk* **5** 24; *BJ* '93$_1$ 389.

*17. Le galle nella flora italica (Entomocecidii) (Memorie dell' accad. d'agricoltura, arti e commerc. di Verona (3) **69**, 1893, 227-527, 40 Tfln.). **R**: *BC* **58** 276-278; *WEZ* **13** 230; *BJ* '93$_1$ 388, 94$_1$ 305.

*18. Sopra alcune milbogalle nuove per la flora d'Italia (*BSBI* 1894, 8-11). **R**: *BBC* **4** 293; *ZPk* **5** 221; *BJ* '94$_1$ 304.

*19. Intorno al cecidio di Phleum Boehmeri Wib., causato dal Tylenchus phalaridis Bastian (ibid., 42-43). **R**: *BBC* **4** 294; *BJ* '94$_1$ 305.

*20. Nuovo contributo alla conoscenza dell' entomocecidiologia italica. Prima communicazione (ibid., 79-89). **R**: *BC* **59** 46; *ZPk* **5** 221; *BJ* '94$_1$ 305.

*21. — — — Seconda communicazione (*NGbi* (2) **2** 1895, 45-57). **R**: *BBC* **6** 55; *BJ* '95$_1$ 116.

22. Sopra alcune milbogalle nuove per la flora d'Italia. Seconda communicazione (*BSBI* 1895, 25-27). **R**: *BBC* **6** 54; *BJ* '95$_1$ 115.

*23. Descrizione di un nuovo entomocecidio scoperto in Sardegna . . . (*NGbi* (2) **2** 1895, 99-102, 1 Tfl.). **R**: *BC* **40** 40; *BJ* '95$_1$ 116.

*24. Sopra alcune milbogalle nuove per la flora d'Italia; terza communicazione (*BSBI* 1896, 52-61). **R**: *ZPk* **7** 29; *BJ* '96$_1$ 176 und 350.

*25. Sopra le foglie di Nerium oleander L. deformate dall' Aspidiotus nerii Bouché (ibid., 120-123). **R**: *ZPk* **7** 28; *BJ* '96$_1$ 194.

*26. Nuovo contributo alla conoscenza dell' entomocecidiologia italica. Terza communicazione (ibid. 1897, 91-101, 137-144). **R**: *BC* **75** 53; *ZPk* **7** 226; *BJ* '97$_1$ 43, 392.

*27. Intorno all' acarocecidio della Stipa pennata L., causato dal Tarsonemus Canestrinii (*NGbi* (2) **4** 1897, 103-110, 1 Tfl.). **R**: *ZPk* **7** 177; *BJ* '97$_1$ 43, 394.

*28. Sopra alcune milbogalle nuove per la flora d'Italia; quarta communicazione (*BSBI* 1898, 33-39). **R**: *H* **37** (135); *BC* **77** 220; *ZPk* **9** 35; *BJ* '98$_2$ 322, 442.

*29. Le galle nell' anatome plantarum di M. Malpighi. Commentario. (*Mp* **12** 1898, 20-58). **R**: *BC* **79** 69; *BJ* '98$_2$ 318, 441.

*30. Nuovo elmintocecidio scoperto sulla Zieria julacea Schimp. (*RPV* **7** 1898, 87-89, 1 Tfl.). **R**: *BC* **77** 131; *ZPk* **9** 168; *CBk$_2$* **5** 528; *BJ* '98$_2$ 324, '99$_2$ 378, 476.

31. Di due galle raccolte in Siberia ed in Lapponia da S. Sommier (*BSBI* 1899, 162-164). **R**: *ZPk* **10** 175; *BJ* '99$_2$ 378, 476, '00$_2$ 424.

*32. Nuovo contributo alla conoscenza dell' entomocecidiologia italica. Quarta communicazione (*NGbi* (2)

**6** 1899, 137-148). **R**: *WEZ* **18** 235; *H* **38** (176); $CBk_2$ **5** 741; *BBC* **9** 462; *ZPk* **10** 31; *BJ* $'99_2$ 378, 476.

*33. Sopra un interessantissimo caso di deformazione ipertrofica dell' infiorescenza della vite (*AIV* **59**, P. 2, 1 9 0 0, 591-596, 1 Tfl.). **R**: *ZPk* **10** 350; *BJ* $'00_2$ 425, 494.

*34. Di alcuni procecidii segnalati nel dominio della flora italica (ibid. **60**, P. 2, 1900-1901, 187-191). **R**: *M* **1** 79; *BJ* $'01_2$ 648.

35. Di un elmintocecidio scoperto sopra la Koeleria cristata Pers. (Bollettino del Naturalista . . . 4⁰, Siena, **21** 1 9 0 1, 89-90). **R**: *M* **1** 79; $CBk_2$ **9** 865; *BJ* $'02_2$ 549.

*36. Sopra alcune milbogalle nuove per la flora d'Italia. Quinta communicazione (*Mp* **15** 1901, 75-91, 4 Tfln.). **R**: *M* **1** 79; *BC* **90** 562; $CBk_2$ **9** 865; *BJ* $'01_2$ 649.

*37. Di un nuovo genere di Ditteri galligeni (*M* **1** 1 9 0 2, 54-59, 16 Abb.). **R**: $CBk_2$ **12** 146; *BJ* $'02_2$ 549.

38. Intorno al mimismo del bruco della Cucullia artemisiae Hufn. (Bollett. del Naturalista, Siena, **23** 1 9 0 3, 132-134). **R**: *M* **2** B. n 152; *BJ* $'03_2$ 472.

*39. Scopazzi di natura parassitaria osservati su piante di Picris hieracioides (*BSBI* 1903, 154-155). **R**: *M* **2** B. n 100; $CBk_2$ **12** 146; *BJ* $'03_2$ 472.

*40. Nuovi zoocecidii della flora veronese. I serie (*M* **2** 1903, 36-43, 3 Abb.). **R**: *BC* **95** 92; $CBk_2$ **12** 146; *BJ* $'03_2$ 471.

*41. Di un nuovo elmintocecidio del Ranunculus bulbosus L. (ibid., 139-140, 2 Abb.). **R**: *BJ* $'03_2$ 471.

42. Di una interessante monstruosità di Cannabis sativa L. (*BSBI* 1 9 0 4, 25-26). **R**: *M* **3** B. n 22; *BC* **98** 619; *BJ* $'04_2$ 974.

*43. A proposito di una modificazione gymnosperma del Juniperus communis var. nana (*M* **3** 1904, 113). **R**: *BJ* $'04_2$ 974.

*44. Nuovi zoocecidii della flora veronese. II serie (ibid., 114-122, 3 Abb.). **R**: *BJ* $'04_2$ 974.

*45. — — — III serie (ibid. **5** 1 9 0 6, 26-32, Abb.). **R**: *BC* **102** 337; *BJ* $'06_3$ 311.

*46. — — — IV serie (ibid., 152-158, 4 Abb.). **R**: *BJ* $'06_3$ 312.

**Massalongo,** C. und **Ross,** H.

*1. Über sizilianische Cecidien (*BDBG* **16** 1898, 402-406, 1 Tfl.). **R**: *WEZ* **18** 234; *H* **38** (110); *BC* **80** 393; *BJ* $'98_2$ 442.

**Masters,** Maxwell T., † 1907.

*1. Vegetable Teratology . . . London, published for the Ray Society 1869, 38 + 534 S., viele Abb. — Deutsche Übersetzung von Udo D a m m e r: „Pflanzenteratologie . . .“ Leipzig 1886, 16 + 610 S., Abb. [mit vielen Nachträgen]. **R**: *BJ* $'86_1$ 755; *BC* **29** 302-305.

*2. Diseased cabbage-leaf (*GCh* (2) **17** 1882, 812). **R**: *BJ* $'82_2$ 687.

*3. Tumours on the branches of Abies amabilis (ibid., 812). **R**: *BJ* $'82_2$ 677.

*4. Disease of silver firs (ibid. (2) **18** 1882, 109, 2 Abb.). **R**: *BJ* $'82_2$ 677.

**Matouschek,** Franz

*1. Über Nematoden-Gallen bei Laubmoosen (*H* **43** 1904, 343-345). **R**: *BC* **98** 441; *M* **3** B. n 139; *BJ* $'04_2$ 975.

**Mattei,** G. E.

1. Osservazioni biologiche intorno ad una galla (Bull. dell' Orto bot. della R. Università di Napoli **1** 1903, 404-414, 1 Tfl.). **R**: *M* **2** B. n 153; *JP* '03 19; *BJ* $'03_2$ 472.

2. Ancora sulla pretesa galla insettivora (ibid. **2** 1904, 107-108). **R**: *M* **4** B. n 43; *ZPk* **16** 26; *BJ* $'04_2$ 975.

**Mayer,** Joh., † 1807.

1. Bemerkungen über natürliche Gegenstände der Gegend um Schüttenhofen in Böhmen . . . (Abhandlungen einer Privatgesellschaft zur Aufnahme der Naturgeschichte in Böhmen **4** 1779) [S. 184: Cynips pseudoplatani n. sp. — nach Dalla Torre, s. d. No. 4, S. 52].

**Mayer Gmelin,** H.

*1. Over het voorkomen van Tylenchus devastatrix in lupinen . . . (*ToP* **12** 1906, 93-97). Auch deutsch u. d. Titel: *Über das Auftreten von Tyl. dev. in Lupinen . . . (*DLP* **33** 1906, 384). **R**: $CBk_2$ **20** 198.

**Mayet,** V., † 1909.

*Observations sur les pontes du Phylloxera ailé en Languedoc (*CrAP* **89** 1879, 894-895). **R**: *BJ* $'79_1$ 206.

**Mayr,** Gustav L., † 1908.

*1. Beitrag zur geographischen Verbreitung der Tingideen (*VzbG* **8** 1858, 567-572). [S. 571: Laccometopus (Copium)].

*2. Die mitteleuropäischen Eichengallen in Wort und Bild. Aus dem 9. und 10. Jahresbericht der Wiener Kommunal-Oberrealschule in der Rossau. Wien 1870 u. 1871. SA. 70 S., 7 Tfln. u. Tfl.-Erklärungen. — Zweite (durch ein Vorwort und einen Index) vermehrte Faksimile-Ausgabe, Berlin 1907, 76 S., 7 Tfln.

*3. Die Einmietler der mitteleuropäischen Eichengallen (*VzbG* **22** 1872, 669-726). **R**: *ZfN* **40** 538; *BLE* '71/72 I 338.

*4. Die europäischen Torymiden biologisch und systematisch bearbeitet (ibid. **24** 1874, 53-142).

*5. Gallen von Dryophanta scutellaris (ibid., Sb. 37).

*6. Die europäischen Encyrtiden. Biologisch und systematisch bearbeitet (ibid. **25** 1875, 675-778).

*7. Die europäischen Cynipiden-Gallen mit Ausschluss der auf Eichen vorkommenden Arten. Aus dem 15. Jahresbericht der Rossauer Kommunal-Oberreal-

schule in Wien. Wien 1876, 24 S., Tfl.-Erkl., 3 Tfln. **R**: *BJ* '76 1224.

*8. Die Chalcidier-Gattung Olinx (*VzbG* **27** 1877, 155-164).

*9. Arten der Chalcidier-Gattung Eurytoma durch Zucht erhalten (ibid. **28** 1878, 297-333). **R**: *BJ* '$78_1$ 149.

*10. Andricus Adleri n. sp. (ibid. **30** 1880, Sb. 5-8). **R**: *BJ* '$80_2$ 725.

*11. Die Genera der gallenbewohnenden Cynipiden. Aus dem 20. Jahresbericht der Kommunal-Oberrealschule im I. Bezirk, Wien, 1881. SA. 38 S. **R**: *BC* **9** 123-125; *BJ* '$81_2$ 730; *ZJ* '$81_2$ 222-226; *BLE* '81 224.

*12. Die europäischen Arten der gallenbewohnenden Cynipiden. Aus dem 21. Jahresber. (ders. Schule). Wien 1882. SA. 44 S. **R**: *ZJ* '$82_2$ 308, 309, 310; *BJ* '$82_2$ 667; *BLE* '82 216.

*13. Über Chilaspis Löwii Wachtl (*WEZ* **2** 1883, 7-8). **R**: *ZJ* '$83_2$ 316; *BJ* '$83_2$ 462.

*14. Notiz über Cynipiden (*M* **1** 1902, 103). **R**: *BJ* '$02_2$ 549.

*15. Hymenopterologische Miszellen II (*VzbG* **53** 1903, 387-403). **R**: *M* **2** B. n 149; *BJ* '$04_2$ 976.

*16. — — III. (ibid. **54** 1904, 559-598). **R**: *M* **3** B. n 140; *BJ* '$04_2$ 976.

*17. — — IV. (ibid. **55** 1905, 529-575, 8 Abb., 1 Tfl.). **R**: *M* **5** B. n 24; *BJ* '$05_3$ 348.

*18. Über Andricus theophrasteus (*M* **4** 1905, 51). **R**: *BJ* '$05_3$ 347.

*19. Über Aulax graminis (*M* **5** 1906, 74). **R**: *BJ* '$06_3$ 312.

**Meade,** R. H., † 1899.

*1. Diplosis pirivora Riley, the pear-gnat (*E* **21** 1888, 123-131, Abb.). **R**: *BJ* '$89_2$ 11.

*2. Description of the ash-cauliflower gnat (*EMM* **25** 1888, 77). **R**: *BJ* '$88_2$ 291; *BLE* '88 115.

*3. Another ash-flower-gall inquiline (ibid. **25** 1889, 106). **R**: *BJ* '$89_2$ 11.

*4. Description d'un Diptère nouveau de la famille des Anthomyidae (*BSE* 1892, CXVI-CXVII). [Phorbia seneciella].

Drei weitere Arbeiten s. ob. unter Inchbald and Meade.

**Mecznikoff,** Elias

*1. Embryologische Studien an Insekten (*ZwZ* **16** 1866, 389-500, 8 Tfln.) [S. 468-478 u. Tfl. 32: Aspidiotus nerii].

**Meigen,** Johann Wilhelm, † 1845.

*1. Versuch einer neuen Gattungseinteilung der europäischen zweiflügeligen Insekten (Illiger's Magazin f. Insektenkunde, Braunschweig, **2** 1803, 259-281).

*2. Klassifikation und Beschreibung der europäischen zweiflügligen Insekten. T. 1. Braunschweig 1804. [S. 38-42: Cecidomyia].

*3. Systematische Beschreibung der bekannten europäischen zweiflügligen Insekten. Aachen, Hamm, 7 Teile, 1818-1838. Cf. *Be* **1** 529 n 4.

**de Meijere,** J. C. H.

*1. [Zucht von Cecidomyia rosaria Löw] (*TvE* **33** 1889/90, Verslag XXVII-XXVIII).

*2. [Zeldzame inlandsche Diptera] (ibid. **39** 1896, Verslag CXXXI-CXXXIII).

*3. [Auf Farn lebende Insekten] (*TvE* **48** 1905, LVI-LVIII). **R**: *ZwI* **3** 227.

*4. Über zwei neue holländische Cecidomyiden, von welchen die eine an Kohlpflanzen schädlich ist (ibid. **49** 1906, 18-28, 1 Tfl.). **R**: *M* **6** B. n 128; *CBk*$_2$ **19** 622; *BJ* '$06_3$ 301.

**Ménégaux**

1. Des différentes galles produites par les acariens sur les végétaux (*Nt* **13** 1891, 205-207, 3 Abb.). Nach *BLE* '91 37.

**Mentzel,** Christ., † 1701.

*1. De Bedeguare pharmacopolarum et ejus Vespa rosea (Ephem. Acad. Nat. Curios. Dec. 2, Ann. **2**, 1683, Norimbergae [1684], 30-33).

*2. De Vespa rosea (ibid. Dec. 2, Ann. **4** 1686, 347).

**Meschinelli,** Aloysius

*1. Fungi fossiles (in Saccardo: Sylloge fungorum, Patavii **10** 1892, 741-808). [S. 805-808: Entomocecidia, Gen. Phyllerites mit 15 Spec.].

*2. Fungorum fossilium omnium hucusque cognitorum iconographia. 4⁰. Vicetiae 1902 [1898?], 144 S., 31 Tfln. [Phyllerites-Arten auf Taf. 29 u. 30].

**Meunier,** F.

[Da aus dem Bernstein Mückengallen bisher nicht beschrieben worden sind, gebe ich von den Arbeiten Meunier's nur den einen Titel:]

1. Monographie des Cecidomyidae, Sciaridae ... de l'ambre de la Baltique (*ASBr* **28** 1904, 12-264, 16 Tfln.) Nach *ZR* '04 Ins. 52 und '05 Ins. 54. — Siehe auch *M* **1** 1902, 100-103.

**Meyen,** Franz Jul. Ferd., † 1840.

*1. Pflanzen-Pathologie. Nach d. Tode d. Verf. zum Druck besorgt von Chr. G. Nees von Esenbeck. Berlin 1841, 11 + 330 S. [Enthält u. a. S. 58-71 Gallen u. Verwandtes, S. 241-249 Erineum, S. 250-254 Kraussucht].

**Meyer-Dür,** L. R., † 1885.

*1. Die Psylloden. Skizzen zur Einführung in das

Studium dieser Hemipterenfamilie (*MSEG* **3** No. 8 1871, 377-406).

**Micheletti,** L.

*1. Circa taluni entomocecidi (*BSBI* 1895, 75-77). **R**: *BBC* **5** 468; *BJ* '$95_1$ 116.

**Mik,** Josef, † 1900.

*1. Über ein neues Gallinsekt aus Nieder-Österreich. Ein dipterologischer Beitrag (*WEZ* **1** 1882, 265-269, Abb.). **R**: *BLE* '82 137; *ZJ* '$82_2$ 346; *BJ* '$82_2$ 673.

*2. Dipterologische Bemerkungen. II. Über Sciara ocellaris Comst. (*VzbG* **33** 1883, 190-192). **R**: *ZJ* '$83_2$ 443; *BJ* '$83_2$ 457.

*3. Dipterologische Notizen 1. 2. Über ein bisher noch unbekanntes Organ der Cecidomyidenlarven (*WEZ* **2** 1883, 40-41). **R**: *BLE* '83 128.

*4. Eine neue Gallmücke (ibid., 209-216, 1 Tfl.). **R**: *BLE* '83 128; *ZJ* '$83_2$ 443; *BJ* '$83_2$ 456.

5. (Cecidomyia baccarum Wachtl betr.) (ibid., 285). **R**: *BJ* '$83_2$ 457.

*6. Biologische Fragmente II. Die ersten Stände von Smicronyx Schönh. (*WEZ* **3** 1884, 67-71, 1 Tfl.). **R**: *BLE* '84 200; *BJ* '$84_2$ 464.

*7. Zur Synonymie von Cecidomyia onobrychidis Bremi (ibid., 215-217, 2 Abb.). **R**: *ZJ* '$84_2$ 428; *BJ* '$84_2$ 468; *ZR* '84 Ins. 252.

8. Diptera des Gebietes von Hernstein in Nieder-Österreich und der weiteren Umgebung, 4⁰. Wien 1885. Aus Beck, Fauna von Hernstein. SA. 37 S., 11 Abb., cf. NN '86 37.

*9. Cecidomyia Beckiana n. sp. auf Inula conyza DC. (*VzbG* **35** 1885, 137-146, 4 Abb., 1 Tfl.). **R**: *ZJ* '$85_2$ 412, 416, 420; *BJ* '$85_2$ 336; *BLE* '85 141.

*10. Einige dipterologische Bemerkungen (ibid., 327-332) [S. 331: die Papillae sternales der Cecidomyidenlarven]. **R**: *ZJ* '$85_2$ 416; *BJ* '$85_2$ 533.

*11. Über Zoocecidien auf Taxus baccata L. und Euphorbia cyparissias L. (*WEZ* **4** 1885, 65-66, 1 Tfl.). **R**: *ZJ* '$85_2$ 412; *BLE* '85 141; *BJ* '$85_2$ 537.

*12. Zur Biologie von Tychius crassirostris Kirsch (*WEZ* **4** 1885. 289-292, 1 Tfl.). **R**: *BLE* '85 270; *ZJ* '$85_2$ 296; *BJ* '$85_2$ 528.

*13. [Zu von Schlechtendal's Artikel ,,Über Zoocecidien auf Taxus und Euphorbia] (*WEZ* **5** 1886, 61, Fussnote).

*14. Dipterologische Miszellen III. (ibid., 317-318). [S. 317: Cecidomyia Inchbaldiana Mik.]. **R**: *BJ* '$86_2$ 358; *ZR* '86 Ins. 298.

*15. Über Dipteren (*VzbG* **37** 1887, 173-188, 1 Tfl.) [S. 184-186: Tephritis leontodontis Deg., Fig. 12-15]. **R**: *BLE* '87 100.

*16. Über die Gallmücke, deren Larve auf Lamium maculatum L. Triebgallen erzeugt (*WEZ* **7** 1888, 32-38, 1 Tfl.). **R**: *BLE* '88 115; *BJ* '$88_2$ 290.

*17. Zur Biologie einiger Cecidomyiden (ibid., 311-316, 1 Tfl.). **R**: *BLE* '88 114; *BJ* '$88_2$ 290.

*18. Dipterologische Miszellen XV. (ibid. **8** 1889, 232-236) [S. 236: Cecidomyia Bergrothiana n. sp. an Silene nutans, ausführlicher im nächstfolg. Aufsatz]. **R**: *BLE* '89 114.

*19. Einige Bemerkungen z. K. der Gallmücken (ibid., 250-258, 1 Tfl.). **R**: *BLE* '89 113, 114; *BJ* '$89_2$ 11.

*20. Zur Biologie von Hormomyia capreae Winn. (ibid., 306-308, 1 Tfl.). **R**: *BLE* '89 115; *BJ* '$89_2$ 11.

*21. Drei Cecidomyiden-Gallen aus Tirol (ibid. **9** 1890, 233-238, 2 Tfln.). **R**: *BC* **51** 83; *BLE* '90 132; *BJ* '$90_2$ 176.

*22. Über die dipterologischen Referate in den Jahrgängen 1882 bis incl. 1890 der Wiener Entomologischen Zeitung (ibid., 281-308).

*23. Ein Beitrag zur ,,Bibliotheca Entomologica" (ibid. **10** 1891, 65-96). [Mik's eigene Arbeiten von 1860 bis zum Schlusse des Jahres 1890].

*24. Dipterologische Miscellen XVII. (ibid., 1-5). [S. 1-3 über Cecidomyiden]. **R**: *BJ* '$91_2$ 185.

*25. Eine Cecidomyiden-Galle auf Biscutella saxatilis Schleich. aus Val Popena in Italien (ibid., 309-310, 1 Tfl.). **R**: *BBC* **3** 393; *BJ* '$91_2$ 185; *BLE* '92 128.

*26. Dipterologische Miscellen (2. Serie) II. (ibid. **11** 1892, 181-186). [S. 184: Asphondylia sarothamni].

*27. Über zwei Cecidomyiden-Gallen aus Tirol (ibid., 306-308, 1 Tfl.). **R**: *BBC* **6** 523; *BJ* '$92_1$ 213; *BLE* '92 128.

*28. Über Asphondylia melanopus Kieff. (ibid. **12** 1893, 292-296, 1 Tfl.). **R**: *BC* **69** 123; *BJ* '$93_1$ 390.

*29. Über ein asselartiges Fliegentönnchen aus einer Kolonie von Schizoneura ulmi L. (ibid., 313-314, 1 Tfl.). **R**: *BLE* '93 107.

*30. Dipterologische Miscellen (2. Serie) V. (ibid. **13** 1894, 164-168) [S. 164-165: Historisches über die Brustgräte der Cecidomyiden].

*31. Über eine neue Agromyza, deren Larven in den Blütenknospen von Lilium martagon leben (ibid., 284-290, 1 Tfl.). **R**: *EN* **21** 155; *BBC* **6** 523; *BJ* '$95_1$ 135; *BLE* '94 411.

*32. Eine neue Cecidomyiden-Galle auf Euphorbia palustris L. (ibid. 297-298, 1 Tfl.). **R**: *BC* **69** 124; *BJ* '$94_1$ 306; *BLE* '94 411.

*33. Dipterologische Miscellen (2. Serie) VI. (ibid. **14** 1895, 93-98). [S. 96: Kiefferia n. g.]. **R**: *BLE* '95 390.

*34. Über eine bereits bekannte Cecidomyiden-Galle an den Blüten von Medicago sativa L. (ibid., 287-290, 1 Tfl.). **R**: *ZC* **3** 244; *BBC* **6** 524; *BJ* '95$_1$ 116; *BLE* '95 393.

*35. Dipterologische Miscellen (2. Serie) VII. (ibid. **15** 1896, 106-114). **R**: *BLE* '96 316.

*36. Über eine Asphondylia-Galle. Ein dipterologischer Beitrag (ibid., 209-212, 1 Tfl.). **R**: *BC* **69** 123; *BJ* '96$_1$ 176; *BLE* '96 315.

*37. Eine neue Cecidomyiden-Galle auf Centaurea scabiosa L. (ibid., 292-294, 1 Tfl.). **R**: *BC* **69** 124; *BJ* '96$_1$ 176; *BLE* '96 315.

*38. Dipterologische Miscellen (2. Serie) IX. (ibid. **16** 1897, 34-40). [S. 34: Lasioptera eryngii Vall.; S. 37: Gallmücken in Harzgallen]. **R**: *BLE* '97 775.

*39. Zur Biologie von Urophora cardui L. Ein dipterologischer Beitrag (ibid., 155-164, 2 Tfln.). **R**: *ZC* **5** 379; *BJ* '97$_1$ 63; *BLE* '97 776.

*40. Einiges über Gallmücken (ibid., 284-296, 1 Tfl.). **R**: *ZC* **5** 379; *BJ* '97$_1$ 43; *BLE* '97 776.

*41. Dipterologische Miscellen (2. Serie) X. (ibid. **17** 1898, 60-66). [S. 62: Hieracium; S. 64: Euphorbia]. **R**: *BJ* '98$_2$ 442, 443.

*42. — — XI. (ibid., 167-172) [S. 167: Verbascum]. **R**: *BJ* '98$_2$ 442; *BLE* '98 722.

*43. Altes und Neues über Dipteren (ibid., 196-219, 2 Tfln.). [S. 200-203: III. Drei Cecidomyiden-Gallen vom Monte Spaccato bei Triest]. **R**: *BJ* '98$_2$ 442; *BLE* '98 723.

*44. Dipterologische Miscellen (2. Serie) XII. (ibid. **18** 1899, 208-212). [S. 288: Asphondylia prunorum Wachtl.]

*45. Eine neue Aulax-Galle (ibid., 279-281, 1 Tfl.). **R**: *BJ* '99$_2$ 477; *BLE* '99 480.

*46. Dipterologische Miscellen (2. Serie) XIV. (ibid., 71-76). [S. 73-76: Inhaltsübersicht der Dipterol. Misc. 2. Serie I-XIV, 1892-1900].

*47. — — (3. Serie) I. (ibid. **19** 1900, 143-152) [S. 147: Juniperus]. **R**: *BJ* '01$_2$ 651; *BLE* '00 969.

[Fr. Brauer: *Nekrolog Jos. Mik's (WEZ **20** 1901, 1-7) enthält Verz. von Mik's Arbeiten seit 1891.]

**Mikan,** Joh. Chr., † 1844.

1. Über Galläpfel und Knoppern, nebst einer kurzgefassten Naturgeschichte der Insekten, durch welche sie entstehen. In: Wirtschaftskalender der k. k. patriotisch-ökonomischen Gesellschaft in Böhmen für das Jahr 1816. 12 S., 1 Tfl. — Nach Trotter in *M* **5** 80.

**Millardet,** A., † 1902.

*1. Théorie nouvelle des altérations que le Phylloxera devastatrix détermine sur les racines de la vigne européenne (*CrAP* **87** 1878, 197-200). **R**: *BZ* **37** 155; *BJ* '78$_1$ 163.

*2. Pourridié et Phylloxera; étude comparative de ces deux maladies de la vigne (*MSBd* (2) **4** Cah. 2, 1881. S.A. Bordeaux et Paris 1882, 43 S., 4 Tfln.). **R**: *BC* **13** 15; *BJ* '82$_2$ 702.

*3. Altérations phylloxériques sur les racines (Revue de viticulture, Paris, **10** [5e Année, Juin-Dec.] 1898, 692-698, 715-722, 753-758, viele Abb.). **R**: *JP* '98 91; *BJ* '98$_2$ 480.

*4. Étude des altérations produites par le Phylloxéra sur les racines de la vigne (*ASBd* (6) **3** 1899, 151-177, 5 Tfln.). **R**: *CBk$_2$* **5** 468.

**Milton,** F.

*1. Note on Aulax glechomae (*E* **31** 1898, 139). [Zucht der Wespe].

**Minà-Palumbo,** † 1899.

1. Anguillula delle radici della vite (L'Agricoltura italiana, Pisa, **18** 1892, 392-397). **R**: *ZPk* **4** 163.

**Misciatelli,** Margherita, Marchesa Pallavicini

*1. Zoocecidii della flora italica, conservati nelle collezioni della R. Stazione di Patologia vegetale in Roma. Parte I. Acarocecidii (*BSBI* 1894, 216-223). **R**: *ZPk* **5** 291; *BJ* '94$_1$ 306.

*2. — — Parte II. Emitterocecidii (ibid., 275-281). **R**: *BC* **63** 210; *BJ* '94$_1$ 306.

*3. — — Parte III. Imenotterocecidii (ibid. 1895, 84-93). **R**: *BJ* '95$_1$ 117.

*4. — — Parte IV. Ditterocecidii (ibid., 111-122). **R**: *BJ* '95$_1$ 117.

*5. Contribuzione allo studio degli acarocecidii della flora italica (ibid. 1895, 18-20). **R**: *BJ* '95$_1$ 117.

*6. Nuova contribuzione all' acarocecidiologia italica (*Mp* **13** 1899, 14-34). **R**: *H* **38** (238); *ZPk* **10** 33; *BC* **79** 394; *BJ* '98$_2$ 323, '99$_2$ 380, 478.

**Mivart,** St. George J., † 1900.

*1. [Gallenbildung und Selektionshypothese betr.] (*N* **41** 1889, 41 in seiner Recension von Prof. Weismann's „Essays").

*2. Galls (*N* **41** 1889, 174-175).

**Möbius,** M.

*1. Über Pflanzengallen (*BSNG* 1901, 132-134). [Auszug aus einem populären Vortrage.]

**Moeller,** Josef

*1. Knoppern und Valonea (Chemikerzeitung, 2°, Cöthen, **25** 1901, 771-775, 15 Abb.). **R**: *BJ* '01$_2$ 70-73.

**Mokrzetzky** (Mokrzecki), S.

1. Some observations of the cycle of the sexual development of the „Blood Louse" (Schizoneura lanigera Hausm.). Translated from the Russ. . . . (Bullet. No. 18,

U. S. Dep. Agric., Div. Entomol. 1898, 78-81). Das russisch geschriebene Original erschien in: Mémoires de la Soc. des Naturalistes de la Nouvelle-Russie, Odessa, **20**, Heft 2, [Abt. 2?] 1896, 23-28, cf. *ZR* '05 Ins. 321; *ZAB* '97 534.

**Möller,** G. Fr., † 1889.

*1. Novae Hymenopterorum species descriptae (*ET* **3** 1882, 179-181). **R**: *WEZ* **2** 128.

*2. Bidrag till kännedomen om parasitlifvet i gall-äpplen och dylika bildningar (ibid., 182-186). **R**: *WEZ* **2** 128; *BLE* '82 208; *ZJ* $'82_2$ 300, 309; *BJ* $'82_2$ 669.

**Molliard,** Marin

*1. Sur les modifications produites dans les épillets du Bromus secalinus L., infestés par le Phytoptus dubius Nal. (*BSB* **41** 1 8 9 4, 430-433). **R**: *BBC* **5** 257 [wo irrig von einem Pilz die Rede ist]; *ZPk* **6** 28; *BJ* $'94_1$ 307, $'95_1$ 366.

*2. Recherches sur les cécidies florales (*AScB* (8) **1** 1 8 9 5, 67-245, 12 Tfln.). **R**: *BBC* **6** 275-278; *ZPk* **6** 159-162; *BJ* $'95_1$ 117.

*3. Hypertrophie pathologique des cellules végétales (*RgB* **9** 1 8 9 7, 33-44, 2 Tfln.). **R**: *BC* **71** 35, **77** 167-169; *BJ* $'97_1$ 43.

*4. Notes de pathologie végétale. III. Sur un cas de dimorphisme parasitaire chez le Pteris aquilina (ibid. **10** 1 8 9 8, 93-96, 3 Abb.). **R**: *H* **37** (135); *NW* **13** 409; *BJ* $'98_2$ 443.

*5. Sur les modifications histologiques produites dans les tiges par l'action des Phytoptus. (*CrAP* **129** 1 8 9 9, 841-844). **R**: *BC* **84** 91; *ZPk* **10** 173; *BJ* $'00_2$ 425, $'01_2$ 653.

6. Sur les caractères anatomiques de quelques Hémiptérocécidies foliaires (Miscellanées biologiques dédiées au Prof. Giard, Paris 1899, 489-504). **R**: *BC* **83** 203; *BJ* $'99_2$ 477.

*7. Sur la galle de l'Aulax papaveris Pers. (*RgB* **11** 1899, 209-217, 10 Abb.). **R**: *H* **38** (237); *CBk*$_2$ **6** 159; *BBC* **9** 461; *ZPk* **10** 173; *BJ* $'99_2$ 477, $'00_2$ 431.

*8. Sur quelques caractères histologiques des cécidies produites par l'Heterodera radicicola Greeff (ibid. **12** 1 9 0 0, 157-165, 1 Tfl.). **R**: *BC* **86** 134; *CBk*$_2$ **7** 521; *ZPk* **11** 39; *BJ* $'00_2$ 84, $'01_2$ 653.

*9. Cas de virescence et de fasciation d'origine parasitaire (ibid., 323-327, 3 Abb.). **R**: *BC* **86** 308; *BJ* $'00_2$ 492.

*10. Fleurs doubles et parasitisme (*CrAP* **133** 1 9 0 1, 548-551). Wörtlicher *Abdruck in: Le Cosmos, Paris, 50. Année, T. **45** 1901, 536-537. — **R**: *M* **1** 87; *BC* **89** 92; *ZPk* **12** 352; *CBk*$_2$ **8** 90; *BJ* $'01_2$ 653, $'02_2$ 424, 796.

*11. Basisporium gallarum n. g.. n. sp. (*BSMy* **18** 1 9 0 2, 167-170, 1 Tfl.). **R**: *M* **1** 132; *BC* **90** 28. [Pilz auf toten Larven von Lipara lucens in, nicht auf den Gallen, wie im *BJ* $'02_1$ 131 irrig gesagt ist].

*12. Caractères anatomiques de deux Phytoptocécidies caulinaires internes (*M* **1** 1902, 21-29, 1 Tfl.). **R**: *BC* **93** 355; *JP* '02 33; *BJ* $'02_2$ 550.

*13. La galle du Cecidomyia cattleyae n. sp. (ibid., 165-170, 1 Tfl.). **R**: *JP* '02 33; *BJ* $'02_2$ 550.

*14. À propos de la galle de l'Eriophyes echii Can. (*BSB* **50** [= (4) **3**] 1 9 0 3, 475-477). **R**: *M* **3** B. n 48; *CBk*$_2$ **15** 281; *BJ* $'03_2$ 473.

*15. Structure de quelques Tylenchocécidies foliaires (ibid. **51** 1 9 0 4, CI-CXII, 5 Abb.). **R**: *CBk*$_2$ **15** 281; *BC* **99** 6; *M* **4** B. n 23; *BJ* $'04_2$ 976.

*16. Virescences et proliférations florales produites par des parasites agissant à distance (*CrAP* **139** 1904, 930-932). **R**: *CB*$_2$ **18** 159; *BJ* $'04_2$ 828, 976.

*17. Une coléoptérocécidie nouvelle sur Salix caprea, type de cécidies facultatives (*RgB* **16** 1904, 91-95, 3 Abb.). **R**: *M* **3** B. n 23; *BC* **96** 408; *CBk*$_2$ **16** 578; *BJ* $'04_2$ 976; *JP* '04 66.

*18. La menthe poivrée basiliquée (ibid. **17** 1 9 0 5, 473-478, 2 Tfln.). **R**: *M* **4** B. n 174; *BJ* $'05_3$ 349; *CBk*$_2$ **18** 533, woselbst noch eine zweite Herkunftsangabe (Évreux) zu demselben Titel [ob auch der gleichen Abhandlung?].

*19. Nouveau cas de virescence florale produite par un parasite localisé dans le collet (*BSB* **53** [= (4) **6**] 1 9 0 6, 50-52). **R**: *M* **5** B. n 166, **6** B. n 34; *CBk*$_2$ **17** 580; *BC* **105** 384.

**Moncreaff,** Henry

*1. Galls and gall-insects (*E* **4** 1868/69, 76-77).

*2. Pupa state of insects, especially Cynips and Ichneumon (ibid., 121-126).

*3. Note on gall-makers and their parasites (ibid. **5** 1870/71, 239-240).

*4. Note on oeconomy of Mecinus and Baridius (*EMM* **7** 1870/71, 81) [Mecinus an Plantago].

*5. Note on Aphilothrix Sieboldi (*E* **7** 1874, 93-94).

**Mönkemeyer,** Wilh.

*1. Hypnum fluitans mit Anguillula-Gallen (*H* **41** 1902, Beibl. (22)-(23), 12 Abb.). **R**: *M* **1** 80; *BC* **90** 250; *CBk*$_2$ **9** 866; *BJ* $'02_2$ 549.

**Montemartini,** Luigi

1. Note di fisiopatologia vegetale (Atti dell'Istit. Bot. di Pavia (2) **9** 1904 [1905?], SA.? 59 S.). **R**: *BC* **98** 276; *ZPk* **16** 28; *CBk*$_2$ **16** 246.

**Moquin-Tandon,** A., † 1863.

1. Éléments de tératologie végétale . . . Paris 1841, cf. *ThLB* 223 n 6412.

*2. Pflanzen-Teratologie. Aus dem Französischen, mit Zusätzen von Dr. Joh. Conrad S c h a u e r. Berlin 1842. 400 S.

**Mordwilko.** Alex.

1. [Zur Fauna und Anatomie der Aphiden. In russischer Sprache.]. (Arbeiten aus d. Laborat. des Zoolog. Kabinets d. Warschauer Universität 1894. Warschau 1895, 274 S., 2 Tfln.). **R**: *ZAB* '95 457; *BLE* '95 121; *ZC* **4** 72-75. — Ein Auszug der Arbeit in *ZA* **18** 349-364.

2. [Die Biologie einiger Arten von Blattläusen. In russischer Sprache.] (ibid. 1896). Nach der briefl. Angabe des russischen Titels des Herrn Dr. Schouteden, hier verdeutscht.

*3. [Zur Biologie und Morphologie der Pflanzenläuse (Fam. Aphididae Pass.). I. In russ. Sprache.] (*HSER* **31** 1897, 253-313). **R**: *ZC* **5** 231-234; *BLE* '97 879.

*4. — — II. (ibid. **33** 1900, 1-84, 162-302, 303-1012, Abb.). Das 2. Kapitel (S. 162-216) vom Verf. selbst ausführlich in deutscher Sprache referiert: **BiC* **28** 1908, 631-639, 649-662.

**Mori.** A., † 1902.

*1. Saggio monografico sulla struttura istologica delle Crassulacee (*NGbi* **11** 1879, 161-187, 3 Tfln.). [Älchengallen d. Wurzeln u. a. auf Sedum spurium S. 176]. **R**: *BJ* '79$_1$ 210.

**Morin.** F.

1. La galle de Cynips calicis autour de Dinan (Bull. Soc. Sci. Ouest. Rennes. **2** 1894. 274-276). Nach *ZAB* '96 445.

**Moritz.** J.

*1. Die Rebenschädlinge ... Berlin 1880, 56 S. **R**: *BJ* '80$_2$ 735.

*2. Beobachtungen und Versuche, betreffend die Reblaus, Phylloxera vastatrix Pl., und deren Bekämpfung (*AKG* **8** 1893, 507-577, 3 Tfln.). **R**: *NW* **9** 576.

*3. — — (ibid. **12** 1896, 661-685, 1 Tfl.). **R**: *NW* **11** 276; *BJ* '96$_1$ 348.

*4. — — betreffend die Biologie der Reblaus (*MBA* 1906 Heft 2. S. 31-32). **R**: *M* **5** B. n 197; *BJ* '06$_3$ 313.

**Morren.** Charles Franç. Ant., † 1858.

1. Sur l'émigration des pucerons du pêcher, Aphis persicae (*BABr* **2** 1835, 75-76).

*2. Über die Wanderungen und die Anatomie von Aphis persicae (*FrN* **46** 1835, 326-327). [Ist eine Übersetzung aus *In* **3** No. 103 1835. 138].

*3. Mémoire sur l'émigration du puceron du pêcher et sur les caractères et l'anatomie de cette espèce (*AScZ* (2) **6** 1836, 65-93, Abb.).

*4. Von den Wanderungen der Blattläuse (*FrN* (2) **1** 1837, 113-120). [Eine Wiedergabe von No. 3].

*5. De l'existence des infusoires dans les plantes (*BABr* **6**, 1, 1839, 298-302) [Vaucheria]. **R**: *AN* **6**, 2, 1840, 79; *In* 1. Sect., **7** 1839, 408.

*6. Über die in Pflanzen vorkommenden Infusionstierchen (*FrN* (2) **18** 1841, 101-103). [Eine Wiedergabe von No. 5].

**Müller.** Albert [1])

*1. In Memoriam: Wilson Armistead ... (*Z* May 1868, 1201-1204).

*2. On the spinning of the larva of a Cecidomyia (*EMM* **5** 1868/69, 220).

*3. [Galls on various plants] (*PES* 1869, XX-XXI) [Blattstielgallen von Acer camp.] Abdruck betitelt: *Galls of the maple in: *E* **5** 1870/71, 13 [daselbst kurze krit. Bemerkung von E. N e w m a n]; auch in **Z* **28** 1870, 1987. **R**: *EMM* **6** 172.

*4. Scent of Cynips lignicola (ibid. 1869, XXV). Abdruck in **E* **5** 1870/71, 15.

*5. Note on the oeconomy of Nematus saliceti Fallén (*EMM* **6** 1869/70, 29-31).

*6. Observations on Cecidomyia taxi Inchbald (ibid., 61-62). [Beschreibung der Puppe.]

*7. On the habits of Cecidomyia salicina Schrk., marginemtorquens Bremi and salicis Schrk. (ibid., 109-111).

*8. On the habits of Cecidomyia urticae Perris (ibid., 137-138).

*9. Notes on Nematus pedunculi Hartig (ibid., 184-185).

*10. On the examination of living gall-midges (ibid. 185).

*11. Gall-like swellings on the Juniper (*PES* 1870, XXIII-XXIV). Abdr. in: **E* **5** 1870/71, 173-174.

*12. Galls on Ammophila arundinacea (ibid. 1870, XXX). Abdr. in: **E* **5** 1870/71, 189.

*13. Acarellus Westw. (ibid. 1870, XXXI). Abdr. in *Z* 1870, 2268. Siehe auch *E* **5** 1870/71, 190.

*14. Insect-galls in the flowers of the tansy [Tanacetum vulg.] (ibid. 1870, V). Abdr. in **E* **5** 1870/71, 64. **R**: *EMM* **6** 266.

*15. The gall-midge of the ash (Cecidomyia botularia Wtz.) (*GCh* 1870, 1731). Abdr. in: **E* **5** 1870/71, 248-250.

*16. Synonymic notes on some species of Cecidomyia (*EMM* **7** 1870/71, 39-40). **R**: *ZR* '70 428.

*17. A preliminary account of Cecidomyia dorycnii

[1]) Von den meist nur sehr kurzen Mitteilungen A l b. M ü l l e r s über Gallen habe ich eine grössere Anzahl als gar zu unbedeutend weggelassen

n. sp. and of Callimome dorycnicola n. sp., its parasite (ibid., 76-77). **R**: *ZR* '70 428, 429.

*18. Note on leaf-folding gall-midges (ibid., 88-89).

*19. Cecidomyia terminalis Loew pruning the top-shoots of Salix fragilis (ibid., 89).

*20. Cynips longiventris Hartig, a species new to the British list (ibid., 108-109).

*21. A correction concerning the genus Phytoptus (ibid., 144).

*22. Occurrence in Britain of Neuroterus ostreus Hartig (ibid., 209-210).

*23. Note on galls from the Drachenfels (ibid., 254).

*24. Batoneus populi: a mite injurious to the aspen in Scotland (*GCh* 23 Sept. 1871, 1226). Abdr. in *E* **5** 1870/71, 434-436. **R**: *ZfN* **55** 494.

*25. Galls of Campanula rotundifolia (*PES* 1871, VIII). Abdr.: *E* **5** 1870/71, 295-296.

*26. Galls on a species of Carex (ibid., X-XI). Abdr.: Galls on the leaves of Carex (*E* **5** 1870-71, 298).

*27. Cynipideous galls on Pteris aquilina (ibid., XX-XXI).

*28. On a Cecidomyia forming galls on Pteris aquilina (*EMM* **8** 1871/72, 99-100). **R**: *ZR* '71 386.

*29. Nematus Vallisnierii Hartig, ovipositing under difficulties (ibid., 109).

*30. On dipterous pupae found in gall-like nidi on the fronds of Athyrium filix femina (ibid., 181-182).

*31. Galls on Glechoma hederacea caused by Cecidomyia bursaria Br. (*E* **6** 1872/73, 180-181).

*32. The gall-midge of the yew (Cecidomyia taxi Inchbald) (*GCh* 1873, 1110, Abb.).

33. British gall-insects (The Entomologist's Annual for 1872, London 1872, 16 S., 1 Tfl.). Nach *Bzo* II 1178.

*34. — — reprinted with a few slight additions from the Entom.'s Annual for 1872. Basle 1876, 23 S. **R**: *BJ* '76 1221.

**Müller,** Fritz, † 1897.

*1. Fühler mit Beisswerkzeugen bei Mückenpuppen (Kosmos, Stuttgart, 8. Jahrgang, 1884 2 [= Bd. **15**] S. 300-302, 4 Abb.). **R**: *BC* **23** 19; *BJ* '$84_2$ 486; *ZR* '84 Ins. 252; *BLE* '84 107.

**Müller,** Julius

*1. Pediculoides avenae n. sp., noch eine Milbenkrankheit des Hafers (*ZPk* **15** 1905, 23-29, 2 Tfln.). **R**: *BC* **99** 90.

**Müller,** Karl, † 1907.

*1. Über eine Phytoptus-Galle auf Lysimachia vulgaris L. und das sie hervorrufende Tier (*VBVB* **19** 1877 [1878], Sb. 105-113). **R**: *BJ* '$78_1$ 169.

*2. Einige Bemerkungen über die von Anguillulen auf Achillea erzeugten Gallen (*BC* **1** 1880, 187-188). **R**: *BJ* '$80_2$ 741.

*3. Phytoptus auf Sedum reflexum (ibid., 349-350). **R**: *BJ* '$80_2$ 741.

*4. Zwei ungarische Pflanzengallen (ibid. **6** 1881, 212-214). **R**: *BJ* '$81_2$ 724.

*5. Neue Helminthocecidien und deren Erzeuger. Inaugural-Dissert. Berlin 1883, 50 S., 4 Tfln. **R**: *BC* **16** 13-16; *BJ* '$83_2$ 465.

*6. Mitteilungen über die unseren Kulturpflanzen schädlichen, das Geschlecht Heterodera bildenden Würmer (*LJ* **13** 1884; 1-42, 4 Tfln.). **R**: *BLH* in *AN* **50** 2., 733; *BJ* '$84_2$ 474.

*7. Schädigungen der Pflanzenwelt durch Tiere. A. Arbeiten bezüglich der durch Tiere erzeugten Pflanzengallen in: Just's Botanischem Jahresbericht **9** (ab **10** lautet der Untertitel: A. Arbeiten über Pflanzengallen u. deren Erzeuger) bis **13** [für die Jahre 1881-1885]. Berlin 1884-1888.

*8. Bemerkungen zu meiner Dissertation und deren Abdruck in Thiel's Landwirtschaftl. Jahrbüchern (*BDBG* **2** 1884, 221-223). **R**: *BC* **21** 13; *BJ* '$84_2$ 475.

*9. Der Begriff „Pflanzengalle" in der modernen Wissenschaft (*NW* **4** 1889, 52-55). **R**: *BC* **43** 88; *BJ* '$89_2$ 12.

**Müller,** N. J. C., † 1901.

*1. Handbuch der Botanik. II. Band. Allgemeine Botanik. 2. Teil. Heidelberg 1880. **R**: *BJ* '$80_2$ 716.

**Müller,** Otto Friedrich, † 1784.

*1. Entomostraca seu Insecta testacea, quae in aquis Daniae et Norvegiae . . . 4$^0$, Lipsiae et Hafniae 1785. [S. 114 und Tafel 19 Fig. 1-3: Cyclops (Harpacticus) chelifer, nach B a r t o n No. 1 1891 Urheber von Gallen an Meeresalgen].

**Müller-Thurgau,** H.

*1. Die Milbenkrankheit der Reben (Verzwergung, Court-noué, Kräuselkrankheit etc.) (*CBk*$_2$ **15** 1905, 623-629, 2 Abb.). **R**: *M* **5** B. n 8; *BJ* '$05_3$ 349.

**Müllner,** Mich. Ferd.

*1. Bei Ober-St. Veit in Wien gesammelte Eichengallen (*VzbG* **50** 1900, 274-275). [5 Cynipidengallen]. **R**: *BC* **84** 253; *BJ* '$01_2$ 654.

*2. Neue Zerreichen-Cynipiden und deren Gallen (ibid. **51** 1901, 525-530, 2 Tfln.). **R**: *M* **1** 80; *BC* **89** 495; *BJ* '$01_2$ 654; *BLE* '01 344, 399, 547, 550, 551.

**Münter,** Julius, † 1885.

*1. Über Gicht oder das sog. Gichtig- oder Radigwerden (Nielle) des Weizens und anderer Grasfrüchte (Bulletin du Congrès international de Botanique . . . à Amsterdam 1865, Rotterdam 1866, 420-429). — S.

auch C. r. de la seance du 10 Avril 1865, 208 ff. [Auch von Phleum u. Koeleria]. **R**: *SNF* 1875, 41.

**Murray,** Andrew, † 1878.

*1. Tetranychus taxi? (*GCh* (2) **3** 1875, 1, 659 u. 691, 3 Abb.) [Triebsp.-Def. durch Gallmilben].

*2. Economic Entomology, Aptera (South Kensington Museum Science Handbooks) [London]. Ohne Jahreszahl [1877 erschienen], 433 S., viele Abb. **R**: *BJ* '77 514; *ZfN* **55** 494.

*3. Witch knots (*GCh* **7**, March 3, 1877, 281-282). **R**: *BJ* '77 515.

**Musset,** Fr.

1. Wertbestimmung der Eichenrinde und der Galläpfel (Pharmaceutische Centralhalle, Berlin, **25** [= (2) **5**] 1884, 179-181, 191-193). **R**: *BC* **18** 309; *BJ* '84$_2$ 461.

**Muth,** Franz

*1. Über die Triebspitzen-Gallen der Abies-Arten (*NZFL* **2** 1904, 436-439, 2 Abb.). **R**: *BC* **99** 142; *BJ* '04$_2$ 977.

**Mütze,** W.

*1. Phytoptus syringae (*Gw* **5** 1900/01 [1901], 322, Abb.).

**Nalepa,** Alfred

*1. Anatomie und Systematik der Phytopten (*AAW* **23** 1886, 220-221). **R**: *BLE* '86 68.

*2. Die Anatomie der Phytopten (*SAW* **96**, 1, 1887, 115-165, 2 Tfln.). **R**: *BLE* '87 32.

*3. Zur Systematik der Gallmilben, vorläufige Mitteilung (*AAW* **26** 1889, 162). **R**: s. bei No. 4.

*4. Beiträge zur Systematik der Phytopten (*SAW* **98**, 1, 1889, 112-156, 9 Tfln.). **R**: *BC* **41** 115-118; *BLE* '89 32; *BJ* '89$_2$ 12.

*5. Neue Gallmilben, vorläufige Mitteilung (*AAW* **27** 1890, 2). **R**: *BJ* '90$_2$ 177.

*6. Neue Phytoptiden (ibid., 212-213). **R**: *BJ* '90$_2$ 176.

*7. Zur Systematik der Gallmilben (*SAW* **99**, 1 1890, 40-69, 7 Tfln.). **R**: *BLE* '90 43; *BJ* '90$_2$ 177.

*8. Neue Gallmilben (*NALC* **55** 1891, 363-395, 4 Tfln.). **R**: *ZfN* **64** 1891 Cb. 154-156; *BJ* '91$_2$ 185.

*9. Genera und Species der Familie Phytoptida (*AAW* **28** 1891, 162). **R**: *BJ* '91$_2$ 185.

*10. Neue Gallmilben (Fortsetzung) (ibid., 198-199). **R**: *BJ* '91$_2$ 186.

*11. — — (2. Forts.) (ibid., 225). **R**: *BJ* '91$_2$ 186.

*12. Genera und Species der Familie Phytoptida (*DAW* **58** 1891, 867-884, 4 Tfln.). **R**: *BJ* '93$_1$ 391-393.

*13. Neue Gallmilben (3. Forts.) (*AAW* **29** 1892, 16). **R**: *BJ* '93$_1$ 390.

*1[illegible] (4. Forts.) (ibid., 128). **R**: *BJ* '93$_1$ 390.

*15. Neue Arten der Gattung Phytoptus Duj. und Cecidophyes Nal. (ibid., 155; Abdr. in **BC* **51** 142). **R**: *BJ* '92$_2$ 214, '93$_1$ 391.

*16. Neue Gallmilben (5. Forts.) (ibid., 190-192). **R**: *BJ* '93$_1$ 390.

*17. Neue Arten der Gattung Phytoptus Duj. und Cecidophyes Nal. (*DAW* **59** 1892, 525-540, 4 Tfln.). **R**: *BJ* '93$_1$ 393-395.

*18. Tegonotus, ein neues Phytoptidengenus (*ZJS* **6** 1892, 327-337, 2 Tfln.). [Keine Cecidozoen; eine Art als Inquilin im Cephal. pustul. auf Alnus.]. **R**: *BLE* '92 37.

*19. Über neue Gallmilben (6. Forts.) (*AAW* **30** 1893, 31-32; Abdr. in **BC* **53** 1893, 342-343). **R**: *BJ* '93$_1$ 391.

*20. Neue Gallmilben (7. Forts.) (ibid., 105). **R**: *BJ* '93$_1$ 391.

*21. — — (8. Forts.) (ibid., 190-191). **R**: *BJ* '93$_1$ 391.

*22. Katalog der bisher beschriebenen Gallmilben, ihrer Gallen und Nährpflanzen, nebst Angabe der einschlägigen Literatur und kritischen Zusätzen (*ZJS* **7** 1893, 274-327). **R**: *BC* **59** 44-46; *BLE* '94 65; *BJ* '93$_1$ 391.

*23. Beiträge z. K. der Phyllocoptiden (*NALC* **61** 1894, 289-324, 6 Tfln.). **R**: *ZC* **1** 360-362; *ZfN* **67** 129; *BJ* '94$_1$ 307; *BLE* '94 65, 84.

*24. Neue Gallmilben (9. Forts.) (*AAW* **31** 1894, 38). **R**: *ZAL* '94 86; *BLE* '94 84; *BJ* '95$_1$ 119.

*25. — — (10. Forts.) (ibid., 179-180). **R**: *ZAL* '94 355; *BLE* '94 84; *BJ* '95$_1$ 118.

—↗ *26. Die Naturgeschichte der Gallmilben (im **9.** Jahresbericht des k. k. Staats-Gymnasiums in Wien, IV. Bezirk. Wien 1894, 3-30. — Ergänzter SA. 34 S.). **R**: *ZAL* '94 425; *BLE* '94 65-67; *BJ* '94$_1$ 308.

*27. Zur Naturgeschichte der Gallmilben (*VN* **66** Vers. zu Wien 1894 [erschienen 1895], Teil 2, Heft 1, 133). **R**: *ZAL* '95 258.

*28. Neue Gallmilben (11. Forts.) (*AAW* **32** 1895, 21-22). **R**: *ZAL* '95 123; *BLE* '95 698; *BJ* '95$_1$ 118.

*29. — — (12. Forts.) (ibid., 211-213). **R**: *ZAB* '96 12; *BLE* '95 699, 718; *BJ* '95$_1$ 118.

*30. Beiträge z. K. der Gattungen Phytoptus Duj. und Monaulax Nal. (*DAW* **62** 1895, 627-640, 4 Tfln.). **R**: *BJ* '95$_1$ 119.

→ *31. Paraphytoptus, eine neue Phytoptiden-Gattung (*AAW* **33** 1896, 55-56). **R**: *BJ* '95$_1$ 119.

*32. Neue Gallmilben (13. Forts.) (ibid., 108-110. Abdr. in **BC* **66** 1896, 292-293). **R**: *ZAB* '96 264; *BLE* '96 689; *BJ* '95$_1$ 119.

*33. Zur Kenntnis der Phyllocoptinen (*DAW* **64**

1896, 383-396, 5 Tfln.). **R**: *ZC* **4** 581: *BLE* '97 1173, 1184, 1185, 1186.

*34. Neue Gallmilben (14. Forts.) (*AAW* **34** 1 8 9 7, 119-120). **R**: *BJ* '98$_2$ 444, '99$_2$ 379; *BLE* '97 1174, 1186, 1187; *ZPk* **9** 308.

*35. — — (15. Forts.) (ibid., 231-233). **R**: *BJ* '98$_2$ 444; *BLE* '97 1174, 1184, 1185, 1186.

*36. — — (16. Forts.) (ibid. **35** 1 8 9 8, 163-164; Abdr. in **BC* **75**, 1898, 232-233). **R**: *BJ* '98$_2$ 444.

*37. — — (17. Forts.) (ibid., 233-235). **R**: *BJ* '98$_2$ 444; *BLE* '00 1426.

*38. Zur Kenntnis der Gattung Trimerus Nal. (*ZJS* **11** 1898, 405 -411, 1 Tfl.). **R**: *BJ* '98$_2$ 443; *BLE* '98 987, 993.

*39. Eriophyidae (Phytoptidae) (Das Tierreich . . . Herausgegeben von der deutschen Zoologischen Gesellschaft. Lieferung **4**. Berlin 1898, 74 S., 3 Abb.). **R**: *BJ* '98$_2$ 443; *BLE* '00 1446, 1447, 1448.

*40. Neue Gallmilben (18. Forts.) (*AAW* **36** 1 8 9 9,. 217-218). **R**: *BJ* '99$_2$ 477.

*41. — — (19. Forts.) (ibid., 250). **R**: *BJ* '01$_2$ 656.

*42. Zur Kenntnis der Gattung Eriophyes Sieb. (*DAW* **68** 1899, 201-218, 5 Tfln.). **R**: *BJ* '01$_2$ 656; *BLE* '00 1446.

*43. Neue Gallmilben (21. Forts.) (*AAW* **39** 1 9 0 2, 221-223). **R**: *M* **1** 137; *CBk*$_2$ **10** 201; *BJ* '02$_2$ 551.

*44. — — (22. Forts.) (ibid., 335-336). **R**: *M* **1** 188; *BJ* '02$_2$ 551.

*45. — — (23. Forts.) (ibid. **40** 1 9 0 3, 292-294). **R**: *M* **2** B. n 161; *CBk*$_2$ **14** 536; *BJ* '03$_2$ 473.

*46. — — (24. Forts.) (ibid. **41** 1 9 0 4, 180-181). **R**: *M* **3** B. n 49; *CBk*$_2$ **14** 536; *BJ* '04$_2$ 977.

*47. — — (25. Forts.) (ibid., 335-336). [Keine deutschen Substrate; aber in Nordholland beob. Blattrandrollung von Azalea indica]. **R**: *M* **3** B. n 141; *BJ* '04$_2$ 978.

*48. Beiträge zur Systematik der Eriophyiden (*DAW* **77** 1904 [1905], 131-143, 3 Tfln.). **R**; *M* **3** B. n 164; *BJ* '04$_2$ 978.

*49. Neue Gallmilben (27. Forts.) (*AAW* **42** 1 9 0 5, 268). **R**: *BJ* '05$_3$ 349; *M* **4** B. n 115.

*50. Über das Präparieren und Konservieren der Gallmilben (*M* **5** 1 9 0 6, 49-61).

*51. Cecidobia Nathan Banks, ein angeblich neues Eriophyiden-Genus (ibid., 124-126). **R**: *BJ* '06$_3$ 313.

*52. Bemerkungen zu H. T. G ü s s o w's Arbeit ,,Eriophyes-(Phytoptus-) Knospengallen und Hexenbesen der Birke" (ibid., 159-161). **R**: *BJ* '06$_3$ 313.

**Narramore,** W.

1. On the ,,galls" observed in Vaucheria dichotoma (Journ. Liverpool Micr. Soc. **1** 1889/90 [1889], 61-76, 2 Tfln.). **R**: *BLR* '90 34.

**Nees von Esenbeck,** Chr. Gottfr., † 1858.

*1. Hymenopterorum Ichneumonibus affinium monographiae, genera europaea et species illsutrantes. 2 Vol. Stuttgartae et Tubingae 1834. Cf. *Be* **2** 3.

2. Beschreibung der Siphonura Schmidtii (Jahresber. Krain. Landesmuseums 1856, 31). **R**: *BLE* '56 397.

**Neumann,** Rudolf

*1. Die Blattläuse der Provinz Preussen (*PP* (2) **11** 1857, 170-178).

**Newman,** Edward [1]), † 1875.

*1. Notes on Tenthredinina (*EMg* **4** 1837, 258-263).

*2. A chapter on galls (*E* **3** 1866/67, 169-173).

*3. Concerning phytophagous Hymenoptera whose larvae are concealed (*E* **4** 1868/69 [1869], 318-321).

*4. Galls on the maple (*E* **5** 1870/71, 13). Siehe Alb. Müller No. 3 dieses Verz.

*5. Squirrels eating the woody galls of the oak (ibid., 429-430). [Skeptisch; vgl. aber I. F. S m i t h 1880.]

*6. Pseudobalani, or false acorns (*E* **6** 1872/73, 275-278). [,,Theory" über Gallenbildung].

**Newstead,** Robert

*1. General index to annual Reports of Observations of injurious Insects 1877-1898 [i. e. 1.-22. Rep.] by Eleanor O. O r m e r o d . . . London 1899. XII + 58 S. **R**: *WEZ* **19** 134.

*2. The currant bud-mite, or currant gall-mite (Phytoptus ribis Westwood) (*JHS* **25** 1901, 286-302, 7 Abb.). **R**: *BJ* '03$_2$ 473.

*3. Monograph of the Coccidae of the british isles. 2 Vols. (Ray Society). London, 1901, 1903.

**Nicastri-Vulcano,** R.

1. Nuove osservazioni intorno alla Anguillula radicicola della vite (*GVE* **10** 1902, 489-494). **R**: *M* **1** 180; *BJ* '02$_2$ 551.

**Nickerl,** O.

1. Kohlgallmücke als Rapsfeind (*OeLW* **4** 1878 No. 27). **R**: *CAgr* 1878, 925; *LZ* 1878, 708 und hiernach in *BJ* '78$_1$ 154.

**Nicotra,** L.

*1. Cenno intorno ad alcune anomalie vegetali (*NGbi* **12** 1880, 48-51). **R**: *BJ* '80$_2$ 743.

**Nielsen,** J. C.

1. Biologiske og faunistiske meddelelser om Danske Cynipider (*EM* (2) **1** 1902, 229-232). **R**: *M* **3** B. n 99; *AZE* **7** 316; *BJ* '02$_2$ 551; *BLE* '02 333.

[1]) Für Edw. Newmans Arbeiten gilt dieselbe Bemerkung, die ich bei denen Alb. Müllers machte.

*2. Untersuchungen über die Lebensweise und Entwicklung einiger Arten der Gattung Synergus (*AZE* **8** 1903, 35-37). **R**: *M* **2** B. n 90; *BJ* '03$_2$ 473. Kritik in *AZE* **8** 122 s. Kieffer No. 102.

3. De Danske Cryptocampus-Arters Biologi (Tidsskrift for Skovvaesen **17**, Raekke B. 1905 [1906], 256-276, 11 Abb.). **R**: *BC* **101** 563; *JP* '05 47; *BJ* '05$_3$ 349. — Die 2 folg. Titel betr. deutsche Auszüge aus No. 3.

*4. Beiträge zur Biologie der Gattung Cryptocampus. I. Cryptocampus saliceti Fall. (*ZwI* **1** 1905, 383-384, 4 Abb.). **R**: *M* **4** B. n 108; *BJ* '05$_3$ 350.

*5. — — — II. Cryptocampus angustus Htg. und Eurytoma (ibid. **2** 1906, 44-47, 2 Abb.). **R**: *M* **5** B. n 10; *BJ* '06$_3$ 313.

*6. Eine neue Weidengallmücke (*EM* (2) **3** 1906, 1-4) s. oben unter Kieffer und Nielsen.

**Niezabitowski**, Edward L.

*1. Beiträge zur Zoocecidiologie Galiziens [in polnischer Sprache!] (Spraw. kom. fizyograf. . . . Krakowie **38**, 2 1905, 126-141). **R**: *BC* **99** 648; *JP* '05 60; *BJ* '05$_3$ 350.

**Nitsche**, H., † 1902.

1. Mitteilungen über einige neuerdings als Nadelholzfeinde bekannt gewordene Blattläuse (Bericht Versammlung sächsisch. Forstvereins, Tharandt **46** 1901, 49-60). Enthält nach gef. Auskunft des Herrn Prof. Neger u. a.: Schizoneura abietina [Mindarus abiet. Koch nach Nüsslin 1899]; Gallmilben in Terminalknospen der Fichte.

*2. siehe oben: Judeich und Nitsche.

**Noack**, Fritz

*1. Über Schleimranken in den Wurzelintercellularen einiger Orchideen (*BDBG* **10** 1892, 645-652, 1 Tfl.). [S. 651: betr. Galle von Phytoptus piri und Tylenchus-Blattgalle von Agrostis].

*2. Über Vergrünung der Knospenschuppen von Rotbuchen (*ZPk* **5** 1895, 134-135). **R**: *BJ* '95$_1$ 356, '95$_2$ 264.

**Noll**, F., † 1908.

*1. Gallen von Dryophanta scutellaris an den männlichen Blütenständen von Quercus pedunculata (*SNG* 1899 A. S. 41). **R**: *BJ* '01$_2$ 658.

**Nördlinger**, H., † 1897.

*1. Die kleinen Feinde der Landwirtschaft. Stuttgart 1855; 2. Aufl. 1869, 760 S., viele Abb.

*2. Traubenförmige Gallen an Eichwurzeln (*KB* **45** Heft 2, 1862, 259-262, 1 Abb.) [Biorrhiza aptera].

*3. Lebensweise von Forstkerfen oder Nachträge zu Ratzeburgs Forstinsekten. 2. Aufl. 4°, Stuttgart, 1880, 73 S. **R**: *BC* 1880, 853; *BJ* '80$_2$ 720; *ZJ* '80$_2$ 325.

**Norman**, A. M., and **Scott**, T.

*1. The Crustacea of Devon and Cornwall. London 1906, 232 S., 24 Tfln. [S. 177-178 Beschreib. und auf Taf. 12, Abb. 11 u. Taf. 18, Abb. 9 Darstellg. von Teilen des Harpacticus chelifer, cf. Barton].

**Nowicki**, Max, † 1890.

*1. Über die Weizenverwüsterin Chlorops taeniopus Meig. Wien 1871, 58 S.

*2. Beobachtungen über der Landwirtschaft schädliche Tiere in Galizien im Jahre 1873 (*VzbG* **24** 1874, 355-376).

*3. Über die Verheerungen des Weizens durch Chlorops taeniopus . . . (*WLZ* **36** 1886, 506-507). **R**: *JA* '86 171.

**Nüsslin**, O.

*1. Über eine Weisstannentrieblaus (Mindarus abietinus Koch) (*AFJ* **75** 1899, 210-214, 5 Abb.). **R**: *ZC* **7** 373; *BJ* '01$_2$ 658; *BLE* '99 958.

*2. Zur Biologie der Schizoneuriden-Gattung Mindarus K. (*BiC* **20** 1900, 479-485, Abb.).

*3. Zur Biologie der Gattung Chermes Htg., insbesondere der Tannenrindenlaus, Chermes piceae Rtz. (Verhandl. d. naturwiss. Ver. Karlsruhe **16** 1903, 3-20). **R**: *ZC* **11** 593; *ZwI* **1** 277.

*4. Die Biologie von Chermes piceae Ratzeb. (*NZFL* **1** 1903, 25-33, 59-67, Abb.). **R**: *JA* '03 262.

*5. Leitfaden der Forstinsektenkunde. Berlin 1905, 454 S., 356 Abb. **R**: *M* **4** B. n 3; *ZC* **12** 401-403; *ZwI* **1** 279; *BJ* '05$_3$ 351.

**Nylander**, William, † 1899.

*1. Recognitio monographica Ramalinarum. Caen 1870 (aus: *BSLN* (2) **4**). [S. 59 u. 61 die oben unter Leighton mit Hinweis auf Zopf bez. Varietäten].

**Nypels**, P.

*1. Maladies de plantes cultivées. I. La maladie vermiculaire des Phlox (*ASBM* **23** 1899, 7-33, 1 Tfl.). **R**: *ZPk* **10** 200; *BLH* '99 96.

**Oberlin**

*1. Der Blattwurm des Weinstocks (Landwirtschaftliche Zeitschr. f. Elsass-Lothringen . . ., Strassburg **11** 1883, 188; Abdruck in *Rheingauer Weinblatt, 4°, Östrich, **7** 1883, 137; sowie [nach *JA* '83 176] in *WG* **9** 1884, 405). **R**: *EN* **12** 199.

**Oberlin** et **Schlagdenhauffen**, Fr.

1. Recherches sur la localisation du tannin dans les végétaux (Bullet. de la Soc. des pharmac. de Meurthe et Moselle 1881.). **R**: *BC* **10** 423-425. [Nach diesem Ref. auch die Eichengallen betr.].

**Oken**, Lorenz, † 1851.

*1. Allgemeine Naturgeschichte für alle Stände.

13 Teile. Stuttgart 1833-1841. [In Tierreich Band 2. 2. Abteilung S. 749-750 Cecidomyia, 804 Tephritis, 850 Bedeguar, 853-874 Gallwespen, 887 Weidengallen; in 2, letzte Abt. S. 1558-1560 Blattlausgallen].

**Oliver,** Daniel

1. Note on the occurence of a Rotiferon in Vaucheria (Transactions of the Tyneside Naturalists' Field Club **4** 1858-60, 263-265, 1 Tfl.). Nach *CoP* **4** 674.

**Olivier,** G. A., † 1814.

*1. Insectes (Encyclopédie méthodique T. **5** et **6** Paris, 1790, 1791). Cf. *Be* **2** 21.

**Örley,** L., † 1887.

1. Monographie der Anguilluliden (Ungarisch mit deutschem Auszug; Preisschrift). Buda-Pesth 1880. 165 S., 7 Tfln. Cf. *Bzo* II 1090. **R**: *ZJ* '80$_1$ 291, 293.

*2. Report on the Nematodes in the possession of the British Museum with a review of the classification of the order (*ANH* (5) **9** 1882, 301-318, 1 Tfl.). **R**: *BJ* '82$_2$ 681.

**Ormerod,** Eleanor A.,[1]) † 1901.

*1. Oak spangles (*GCh* (2) **6** 1876, 659). **R**: *BJ* '77 497.

*2. Notes for [vom 2. Jahrgang ab: of] observations of injurious Insects, London 1877. **R**: *BJ* '77 493; —— Report 1877, London 1878. **R**: *BJ* '78$_1$ 148 u. s. f. in den folg. Jahren. Der 1882 erschienene Report behandelt keine Cecidozoen.

*3. Report of observations of injurious insects during the year 1882 . . . London 1883, 98 S., Abb.

*4. — — — and common crop pests during the year 1883, London 1884, 80 + 18 S., viele Abb.

*5. — — — and common farm pests during the year 1884. **8** Report. London 1885, 122 S., viele Abb. — Diesen Titel behielten dann alle *folgenden Jahrgänge bei. Der letzte ist der ***23**rd Report für 1899, London 1900, 152 S., 2 Tfln., viele Abb. — Den General-Index für die Reports 1-22 s. oben unter R. N e w s t e a d 1899.

*6. Oak-galls (*GCh* (2) **8** 1877, 458-459, 600-601, 1 Abb.). **R**: *BJ* '77 497 n 24 und 25.

*7. Turkey oak-galls (*E* **10** 1877, 42-43, 1 Abb.). **R**: *BJ* '77 497.

*8. Phytoptus of the birch-knots (ibid., 84-86, 6 Abb.). **R**: *BJ* '77 514.

*9. Oak-galls: Aphilothrix corticis L. (ibid., 165-166, 1 Abb.). **R**: *BJ* '77 497.

[1]) Die kleineren Mitteilungen von Miß E. A. O r m e r o d in *GCh* u. a. Ztschr. sind meist nur mit O. oder mit E. A. O. unterzeichnet. Auch die 5 ersten Reports (betitelt Notes . . .) tragen auf dem Titel nicht den Namen der Verfasserin. Die Titel der 23 Reports sind in obigem Verzeichnis (unter Beiseitesetzung der chronologischen Einordnung in die Reihe der übrigen Arbeiten) unter Nr. 2 bis 5 angegeben.

*10. Turnip and cabbage-gall weevil, Ceuthorrhynchus sulcicollis (ibid., 246-249, 3 Abb.). **R**: *BJ* '77 494.

*11. Notes on the egg and development of the Phytoptus (ibid., 280-283, 5 Abb.). **R**: *BJ* '77 515.

*12. On the development of galls of Cecidomyia ulmariae (*E* **11** 1878, 12-14, 5 Abb.). **R**: *BJ* '78$_1$ 154.

*13. Considerations on abnormal gall-growth (ibid., 82-87, 3 Abb.). **R**: *BJ* '78$_1$ 152.

*14. Acorn- and bud-galls of Quercus Cerris (ibid., 201-204, 3 Abb.). **R**: *BJ* '78$_1$ 151.

*15. Egg of Calycophthora avellanae (*E* **12** 1879, 110-111). **R**: *BJ* '79$_1$ 209.

*16. Undescribed oak-galls (ibid., 193-194, 3 Abb.). **R**: *BJ* '79$_1$ 190.

*17. On an undetermined oak-gall (*EMM* **15** 1878/79, 197-198, 4 Abb.). **R**: *ZJ* '79 698; *BJ* '79$_1$ 190.

*18. A manual of injurious insects . . . London [1881], 323 S., viele Abb. **R**: *BJ* '81$_2$ 795. — Second edition 1890, 420 S., Abb.

*19. A text-book of agricultural entomology . . . Second Edition, London 1892, 238 S., Abb.

**Osten-Sacken,** Baron C. R., † 1906.

*1. Über den wahrscheinlichen Dimorphismus der Cynipiden-Weibchen (*StEZ* **25** 1864, 409-413).

*2. La deformazione del Cynodon dactylon, prodotta del dittero Lonchaea lasiophthalma, menzionata pel primo da Francesco Redi (*BSEI* **15** 1883, 187-188). **R**: *ZJ* '83$_2$ 436; *BJ* '83$_2$ 456.

*3. Verzeichnis der entomologischen Schriften von H e r m a n n L o e w . . . (*VzbG* **34** 1884, 455-464).

*4. Elenco delle pubblicazioni entomologiche del Professor C a m i l l o R o n d a n i (*BSEI* **17** 1885, 149-162).

*5. Zur Geschichte der sogenannten Brustgräte (breast-bone) der Cecidomyien, nebst einer Erinnerung an Karl Ernst von Baer (*BEZ* **38** 1893, 373-377). **R**: *WEZ* **13** 164; *BLE* '93 107.

*6. On the nomenclature of the family Cecidomyiae, adopted by Mr. Rübsaamen and others (*EMM* **37** [= (2) **12**] 1901, 40-43). **R**: *BJ* '01$_2$ 660; *BLE* '01 989.

7. Record of my life work in entomology. 1903. [Verkauf durch Felix L. Dames, Berlin.]

**Osterwalder,** Adolf

*1. Nematoden als Feinde des Gartenbaues (*Gf* **50** 1901, 337-346, 1 Abb., 1 Tfl.). **R**: *BJ* '01$_2$ 660.

*2. Nematoden an Freipflanzen (*ZPk* **12** 1902 [1903], 338-342, 5 Abb.). **R**: *M* **2** B. n 24; *BC* **92** 388; *BJ* '02$_2$ 552.

*3. Zu der Abhandlung von Prof. Dr. Ritzema Bos:

Drei bis jetzt unbekannte, von Tylenchus devastatrix verursachte Pflanzenkrankheiten. (*ZPk* **14** 1904, 43-46). **R**: *M* **3** B. n 24; *BC* **95** 615; *BJ* '$04_2$ 979.

**Oudemans,** A. C.

*1. List of Dutch Acari. 7. Part.: Acaridiae Latr. 1806 and Phytoptidae Pagenst. 1861 with synonymical remarks and description of new species . . . (*TvE* **40** 1897, 250-269). **R**: *ZPk* **8** 307 (wörtlich abgedr. in *BJ* '$98_2$ 322); *BJ* '$98_2$ 445.

*2. Das Tracheensystem der Labidostomidae und eine neue Klassifikation der Acari (*ZA* **29** 1906, 633-637, 1 Abb.). **R**: *M* **5** B. n 26.

**Packard,** A. S., † 1905.

*1. Insects affecting the cranberry, with remarks on other injurions insects (10th annual report of the U. S. geolog. and geogr. survey of the territories . . . for 1876, Washington 1878, 521-531, Abb.). **R**: *BJ* '$79_1$ 192. [In dieses Verz. aufgenommen wegen der Ähnlichkeit der auf S. 527 beschr. u. abgeb. Pinus-Galle mit der europäischen brachyntera-Galle].

**Pagenstecher,** H. A., † 1889.

*1. Über Milben, besonders die Gattung Phytoptus (*VNVH* **1** 1857/59 [1859], 46-53). **R**: *ZfN* **55** 495.

*2. Über Phytoptus tiliarum (ibid. **3** 1862/65 [1864], 153-155). **R**: *ZfN* **55** 495.

*3. Allgemeine Zoologie oder Grundgesetze des tierischen Baus und Lebens. Teil 2. Berlin 1877, 528 S. **R**: *BJ* '77 515.

**Paget,** Sir James, † 1899.

*1. Disease in plants (*GCh* (2) **14** 1880, 559-560, 600, 624-626, 656-658 [galls], 686-687; auch in: Journal of the British Med. Assoc. London 1880, SA. 34 S.). **R**: *BJ* '$80_2$ 716.

**Pallavicini** siehe unter M i s c i a t e l l i.

**Panzer,** Georg Wolfg. Franz, † 1829.

*1. Faunae insectorum germanicae initia . . . Nürnberg, 1793-1813. Cf. *Be* **2** 27 n 6.

**Parfitt,** Edward, † 1893.

1. Note on Cynips lignicola and description of its parasite (*Z* **14** 1856, 5074-5076). Cf. *Be* **2** 28. [S. 5074: Callimome devoniensis Parfitt, nach Mayr = Torymus regius Nees].

**Parrott,** P. J., **Hodgkiss,** H. E. and **Schoene,** W.

*1. The apple and pear mites (New York Agricultural Exper. Station, Geneva, N. Y., Bulletin No. 283, Dec. 1906, 281-318, 10 Tfln.). Auch unt. d. Titel: *The Eriophyidae Part I, 36 S., Tafeln z. T. farbig. **R**: *CBk*$_2$ **21** 564.

**Passerini,** Carlo, † 1857.

*1. Notizie sopra due specie d'insetti nocivi agli alberi, una Cecidomya alle foglie dei Cerri . . . (Nuovi annali delle scienze naturali . . . dell' accademia . . . di Bologna (3) **1** 1850 [1849], 475).

**Passerini,** J. [= Giovanni], † 1893.

1. Gli Afidi. Parmae 1860. [Titel nach No. 2 S. 208.]

*2. Aphididae Italicae hucusque observatae (Archivio per la Zoologia, l'Anatomia . . ., Modena, **2**, fasc. 2, 1863, 129-212). **R**: *BLE* '63/64 II 572.

*3. Flora degli Afidi Italiani (*BSEI* **3** 1871, 144-160, 244-260, 333-346). **R**: *BLE* '71/72 409.

*4. Aggiunte alla flora degli Afidi Italiani colla descrizione di alcune specie nuove (ibid. **11** 1879, 44-48). [S. 44: Conium macul.]. **R**: *ZJ* '$80_2$ 158.

**Passerini,** N.

*1. Su di una sostanza gommosa contenuta nelle galle dell' Olmo (*BSEI* 1898, 70-71). **R**: *BJ* '$98_2$ 320.

*2. Sopra la „rogna" del Nerium oleander L. (*BSBI* 1904, 178-180). **R**: *M* **3** B. n 50; *BC* **98** 383; *BJ* '$04_2$ 979. [T r o t t e r, *M* l. c., hält Myzus nerii Pass. für den Urheber.]

**Paszlavszky,** Jozsef

1. [Entstehung der Rosengallen] (Sb. der K. ungar. Naturw. Ges. 1880, 244). **R**: *BC* 1880, 664; *BJ* '$80_2$ 726.

*2. Über die Bildung des Bedeguars [ungarisch und deutsch] (*TF* **5** 1882, in deutscher Sprache auf S. 277-296, 1 Tfl.). **R**: *ZJ* '$82_2$ 137; *BiC* **2** 617-620; *BC* **13** 338; *BJ* '$82_2$ 664.

3. Beiträge zur Cynipidenfauna Ungarns [ungarisch und deutsch] (*TF* **6** 1883, 152-161; deutscher Auszug S. 197-203. Ungarisch auch anderweit erschienen cf. **R** in *BC* **15** 239). **R**: *BLE* '83 194; *BJ* '$83_2$ 452 n 20. — Siehe auch den nächsten Titel.

*4. Beiträge zur Biologie der Cynipiden (*WEZ* **2** 1883, 129-132, 171-174). [Ist teilweiser Abdruck aus No. 3]. **R**: *BLE* '83 194; *BJ* '$83_2$ 451 n 12.

5. Cynips superfetationis Giraud (Math. és term. Ertes. [Verhandl. d. ungar. Akad. d. Wiss.] **2** 1883 [1884], 90-95, 1 Tfl.). **R**: *BC* **17** 348; *BJ* '$84_2$ 465 n 36; *ZJ* '$84_2$ 365. Deutsche Übersetzungen erschienen: a) in Math. u. Naturwiss. Berichte aus Ungarn, Leipzig **2** 1883/84, 172-177, 1 Tfl. **R**: *ZJ* '$85_2$ 343. b) unter dem Titel: Die Galle und Wespe der Cynips superfetationis Gir. in: *WEZ* **3** 1884, 147-159, ohne Tafel. **R**: *BC* **21** 339; *ZJ* '$84_2$ 360, 365; *BJ* '$84_2$ 465 n 35.

6. Über die Gallwespen [ungarisch] (*RL* **1** 1884, 70-74, 1 Tfl.; franz. Auszug S. IX). **R**: *ZJ* '$84_2$ 365; *BC* **22** 53; *BJ* '$84_2$ 465 n 31.

7. Notes p. s. à l'étude des Cynipides de la Hongrie (ibid. 223-227; der franz. Auszug S. XXVIII). **R**: *ZJ* '$84_2$ 365; *BJ* '$84_2$ 465 n 32.

**Patton**, W. H.

1. A principle to observe in naming galls: two new gall-making Diptera (*CE* **29** 1897, 247-248). **R**: *BJ* '$97_1$ 44.

**Paul-Illaire** siehe unter Saint P.-I.

**Paulsen**, F. e **Guerrieri**, F.

1. Sopra alcune galle rinvenute sui tralce e sulle foglie delle vite (Atti della R. Stazione chim.-agraria sperimentale di Palermo . . . 1888 [1891?], 1 Tfl. — Titel ausführlich in *BC* **48** 364). [Gallen der C. oenophila u. Parasit.] **R**: *BLE* '88 114.

**Pax**, F[erdinand]

*1. Über Pflanzengallen (*JSchl* **80** 1902 [1903], Bericht üb. d. Tätigk. d. Sekt. f. Obst- und Gartenbau im Jahre 1902, 16-18). [Referat üb. einen Vortrag].

*2. Besonders häufiges Auftreten der Knoppern in Schlesien (ibid., Abt. 2, Zoolog.-botan. Sektion, S. 27).

**Peglion**, Vittorio

*1. Zoocecidii della flora Avellinese. Primo catalogo (*RPV* **3** 1894, 29-38). **R**: *ZPk* **5** 352; *BJ* '$94_1$ 309.

2. Intorno al cosidetto ,,incappuciamento" della canapa (*Stai* **34** 1901, 787-799) [Tylenchus]. **R**: $CBk_2$ **8** 653.

*3. Le fitoptosi dell' Aeluropus littoralis Parl. (*M* **4** 1905, 103-105, Abb.). **R**: *BJ* '$05_3$ 351.

**Pellet**, H., siehe Stift No. 2.

**Pennetier**, G.

*1. Limite de la résistance vitale des Anguillules de la nielle (*CrAP* **103** 1886, 284-286). **R**: *CBk* **1** 365. [Nicht um Anguillula von Agrostemma, wie dieses Ref. sagt, handelt es sich, sondern um die Radekornkrankheit von Triticum].

**Penzig**, O.

*1. Pflanzen-Teratologie. Genua. Band 1. 1890, 540 S.; Bd. 2. 1894, 594 S.

**Percival**, J.

1. An Eelworm disease of hops (*NSc* **5** [oder **6**?] 1895, 187-197, 2 Abb., 1 Tfl.). **R**: *JA* '95 318; *ZPk* **7** 98 und Abdruck hiervon in *BJ* '$97_1$ 394.

**Pérez**, J.

1. Notes zoologiques (*ASBd* **47** 1894, 231-331). [S. 261-262 über Gallenbildung]. **R**: *M* **4** 140; *BJ* '$96_1$ 178.

**Pergande**, T.

1. A new species of plant-louse injurious to violets (*CE* **32** 1900, 29-30). **R**: *BJ* '$01_2$ 661.

**Perraud** et **Déresse**

1. Contribution à l'étude de la cécidomyie de la vigne (Progrès agricole . . [Villefranche, Montpellier] 1892, 211-216?, 1 Tfl.). **R**: *ZPk* **2** 176.

**Perris**, Édouard, † 1878.

*1. Mémoire sur la Lonchaea parvicornis (Maigen) [Meigen] et la Teremyia laticornis (Macquart) (*ASE* **8** 1839, 29-37, 2 Tfln.). **R**: *BLE* '39 314.

*2. Observations sur les insectes qui habitent les galles de l'Ulex nanus et du Papaver dubium (ibid. **9** 1840, 89-99, 1 Tfl.).

*3. Observations sur les insectes qui vivent dans la galle de l'ortie dioique, Urtica dioica Linn. (ibid., 401-406, 1 Tfl.).

*4. Métamorphoses de la Cochylis hilarana H.Schäff. (ibid. (3) **4** 1856, 33-38, 1 Tfl.).

*5. Nouvelles excursions dans les grandes Landes (*ASLy* (2) **4** 1857, 83-180).

*6. Notes p. s. à l'histoire des moeurs des Apion (*ASE* (4) **3** 1863, 451-469). **R**: *BLE* '63/64 II 375.

*7. Description de quelques espèces nouvelles de Coléoptères et notes diverses (*ibid.* (4) **4** 1864, 305-306). [S. 306: Apion sulcifrons Herbst an Artemisia camp.]

*8. Histoire des insectes du pin maritime (ibid. (4) **10** 1870, 135-232). [S. 176-185 über Cecidomyia].

*9. Résultats de quelques promenades entomologiques (ibid. (5) **3** 1873, 61-98). [Enthält eine grössere Zahl von Beob. üb. Gallen].

*10. Nouvelles promenades entomologiques (ibid. (5) **6** 1876, 171-244). [S. 235: Centaurea; S. 238 f.: Melilotus].

**Persoon**, Christ. Hendrik, † 1837.

*1. Tentamen dispositionis methodicae fungorum . . . Lipsiae 1797. [S. 43: Erineum.]

*2. Synopsis methodica fungorum . . . Goettingae 1801. [S. 699-701: Erineum].

*3. Mycologia europaea . . . 3 Vol. Erlangae 1822-1828. [In **1** S. 2-9: Erineum].

**Peyritsch**, Joh. Josef, † 1889.

*1. Über Bildungsabweichungen bei Umbelliferen (*SAW* **60**, 1. 1869, 899-914, 4 Tfln.) [Als rein teratologische Objekte behandelt, aber bei Beschreibung bezüglicher Milbengallen zu beachten.]

*2. Über Bildungsabweichungen bei Cruciferen (*JwB* **8** 1872, 117-130, 3 Tfln.). [Die auf S. 127 beschr. Blütendef. von Rumex scutatus halte ich für das Produkt einer Psyllide.]

*3. Zur Teratologie der Ovula (Festschrift z. 25jähr. Bestehen der k.k. z. b. Ges. Wien, 4⁰, 1876, 115-144, 3 Tfln.) [Rumex scutatus auf Taf. 3; vgl. die Bemerkung zur vorhergehenden Abhandl.].

*4. Über Placentarsprosse (*SAW* **78**, 1. 1878, 220-243, 2 Tfln.). **R**: *BJ* '$78_1$ 146; *ZfN* **55** 496.

*5. Zur Ätiologie der Chloroanthien einiger Arabis-

Arten (*JaB* **13** 1882, 1-22). **R**: *BC* **9** 125; *BZ* **40** 492; *BJ* '82$_2$ 676.

*6. Über künstliche Erzeugung von gefüllten Blüten und andern Bildungsabweichungen (*SAW* **97**, 1. 1888, 597-605). **R**: *BC* **39** 103, **41** 116; *BJ* '88$_1$ 604, '89$_2$ 193; *NR* **4** 543.

**Pic,** M.

*1. Note biologique (L'Échange, Revue Linn., Lyon No. 202 **17** 1901, 80). [Nanophyes circumscriptans Aubé an Lythrum].

**Pichard,** P.

*1. Sur un acarien destructeur du Phylloxera gallicole (*CrAP* **90** 1880, 1572-1573). **R**: *BJ* '80$_2$ 737.

**Pichi,** P.

1. Sulla fitoptosi della vite (Atti della Soc. toscana di sc. nat., Proc. verbali, Pisa **5** 1887, 260-261). **R**: *BJ* '87$_2$ 8.

**Pierre**

1. Une galle du saule (*RsB* **9** 1896, 105-106). [Rhabdophaga Pierrei Kieffer].

*2. La mercuriale et ses galles (*RsB* **10** 1897, 97-108, 2 Tfln.). [Heterodera und Apion].

3. Les cécidies des Cleonus (ibid. **11** 1898, 213-214). [An Centaurea jacea].

4. Un cynipide nouveau pour la France (Aulax salviae) (*RsB* **12** 1899, 24).

5. Le Nematus abbreviatus Hartig et sa cécidie (ibid., 145-148, 3 Abb.). **R**: *BBC* **9** 376; *BJ* '99$_2$ 478.

6. Les premiers états de Monophadnus monticola (ibid. **13** 1900, 164-165). **R**: *AZE* **6** 350; *BLE* '01 624.

7. Une nouvelle diptérocécidie du saule (ibid. **14** 1901, 47-48). **R**: *AZE* **6** 262; *BJ* '01$_2$ 662; *M* **1** 80.

8. Coléoptérocécidie de Linaria vulgaris Moench (ibid., 48). **R**: *AZE* **6** 262; *BJ* '01$_2$ 662; *M* **1** 81.

9. Coléoptérocécidies d'Arabis Thaliana L. (ibid., 77?). **R**: *AZE* **6** 262; *BJ* '01$_2$ 662; *BLE* '01 237; *M* **1** 81 [Nach *M* l. c. und *AZE* l. c. sind diese 3 Mitteilungen unt. d. Titel „Nouvelles cécidologiques" vereinigt; ob im Original oder nur im SA.?]

10. Nouvelles cécidologiques (ibid., 204-212, 241-246). **R**: *M* **1** 81; *CBk*$_2$ **9** 865; *BJ* '01$_2$ 662; *BLE* '01 991.

*11. Déformation de Jasione montana L. par Phytomyza affinis Fall. (*M* **1** 1902, 33-34). **R**: *BC* **93** 357; *BJ* '02$_2$ 553.

*12. Nouvelles cécidologiques du centre de la France (ibid., 95-97). **R**: *BJ* '02$_2$ 553.

13. Sur la ponte d'un neuroptère cécidozoon, Lestes viridis Van d. Lind. (*RsB* **15** 1902, 181-194). **R**: *M* 1 186; *BJ* '02$_2$ 553; *CBk*$_2$ **15** 279.

*14. Note cécidologique (*BSE* 1903, 57). **R**: *M* **2** B. n 47; *CBk*$_2$ **15** 279; *BJ* '03$_2$ 475.

15. Sur l'évolution de „Lixus iridis" Oliv. et de Chalcidides parasites . . . (Rev. linn., Moulins, 1903, SA. 8 S.). [Heracleum]. Nach *HZ* 1154.

16. Observations cécidologiques (*RsB* **16** 1903, 44-45). **R**: *CBk*$_2$ **15** 279.

*17. L'éclosion des oeufs de Lestes viridis Van d. Lind. (*ASE* **73** 1904 [1905], 477-484, 1 Tfl.). **R**: *M* **4** B. n 47; *CBk*$_2$ **15** 657.

*18. Sur l'éclosion des oeufs de Lestes viridis Van d. Lind. (*BSE* 1904, 30-31). **R**: *M* **4** B. n 3; *BJ* '03$_2$ 475, '04$_2$ 980.

*19. Nouvelles cécidologiques du centre de la France. 2. Série (*M* **4** 1905, 149-178). **R**: *CBk*$_2$ **18** 714-716; *BC* **102** 387; *BJ* '05$_3$ 351-355.

20. Biologie de Tettigonia viridis L. et de Anagrus atomos L. Remarques cécidologiques (*RsB* **19** 1906, 77-82, 117-121, 22 Abb.). **R**: *M* **5** B. n 235; *CBk*$_2$ **20** 312; *BJ* '06$_3$ 314.

**Pigeot,** P.

1. Description d'une nouvelle espèce d'Andricus (Bulletin de la soc. d'hist. natur. des Ardennes, Charleville **6** 1899, 80).

2. Cynipides gallicoles des Ardennes. Deuxième note (ibid. **9** 1902, 8-21).

3. — — Troisième note (ibid. **11** 1904, 13-24).

4. À propos de la galle d'Andricus furunculus Kieff. (ibid., 37-38). Diese 4 Titel nach *BJ*, *M* und *HZ* 1155.

**Pissot,** Émile, † 1892.

1. Le Compsidie du peuplier . . . (*Nt* **11** 1889, 119-120, 5 Abb.). [Saperda populnea]. **R**: Rupertsberger 1894 (s. d.) 254.

**Planchon,** J. E., † 1888.

*1. Les moeurs du phylloxéra de la vigne. Résumé biologique. Montpellier 1877. 8 S., 1 Tfl. **R**: *BJ* '77 511.

2. L'Erineum de la vigne et l'acarus qui le produit (La vigne américaine 1883 No. 7). **R**: *BJ* '83$_2$ 464.

**Plieninger,** Theod. Wilh. Heinr., † 1879.

*1. Die Larve des Baridius chloris (*I* 1837, 525).

**Pluskal,** F. S., † 1901.

*1. Wahrnehmungen über abnorme Vegetationszustände. Die Blättchenwucherung (Phyllomanie) an Echium vulgare L. (*F* (2) **7** 1849, 641).

**Potonié,** H.

*1. Palaeophytologische Notizen. V. Pathologische Erscheinungen mit atavistischen Momenten (*NW* **13** 1898, 409-413).

**Prillieux**, Éd.

*1. Note sur la galle des tiges du Poa nemoralis (*AScB* (3) **20** 1853, 191-196, 1 Tfl.).

*2. Tumeurs produites sur le bois des pommiers par le puceron lanigère (*BSB* **22** 1875, C. r. des Séances; 23 avril 1875, 144-151). [Ich besitze einen vom Verf. erh. SA. mit den Seitenzahlen 164-171]. Auch in **CrAP* **80** 1875, 896-899. **R**: *BJ* '76 1228.

*3. Étude sur la formation et le développement de quelques galles (*AScB* (6) **3** 1876, 113-137, 3 Tfln.) — Auszüge ohne Abbildungen erschienen: a) in **BSB* **23** 1876, Compt. rend. des séances S. 226-231; b) in **CrAP* **82** 1876, 1509-1512. **R**: *BJ* '76 1222.

*4. Étude des altérations produites dans le bois du pommiers par les piqûres du puceron lanigère (*AIa* **2** 1877/78 [1880], 39-49, 3 Tfln.). **R**: *BC* 1880 436; *BJ* '$80_2$ 732, '$81_2$ 725.

*5. Étude sur la formation des grains niellés du blé, galles de l'anguillule du blé (Tylenchus tritici Bastian) (*AIa* 4e année 1879/80, Paris 1882, T. **5**, 159-170)

*6. La maladie vermiculaire des Jacinthes (*JSH* (3) **3** 1881, 253-260). **R**: *BC* **9** 229; *BJ* '$81_2$ 828, '$82_2$ 684. — Diskussion darüber s. *JSH* (3) **4** 1882, 89-92 [unter Beteiligung von P. D u c h a r t r e und M. C o r n u].

*7. Sur la formation des grains niellés du blé (*CrAP* **94** 1882, 226-228). **R**: *BC* **10** 137; *BJ* '$82_2$ 681.

*8. La cloque du poirier (*JSH* (3) **4** 1882, 287). **R**: *BJ* '$82_2$ 679.

*9. Maladie vermiculaire des avoines (*CrAP* **107** 1888, 51-53). **R**: *JA* '88 217; *CBk* **4** 443; *BJ* '$88_2$ 293.

**Prowazek**, S.

*1. Zur Naturgeschichte der Lärchenlaus (Die Natur, 4°, Halle a. d. S. **50** [= (2) **27**] 1901, 4-6, 6 Abb.).

**Puton**, A.

*1. Synopsis des Hémiptères-Hétéroptères de France (*MSL* (4) **6** 1879, 273-354). — 2e Partie (ibid. (4) **8** 1880, 1-77). **R**: *BJ* '$80_2$ 730.

*2. Catalogue des Hémiptères (Hétéroptères, Cicadines et Psyllides) de la faune paléarctique. 3e édition. (*RE* **5** 1886, mit Sonderseitenzahlen 1-100).

**de Quatrefages**, A., † 1892.

*1. Rapport sur un mémoire de Mr. Lacaze-Duthiers et Riche intitulé: Recherches sur l'alimentation des insectes gallicoles (*ASc* (3) **20** 1853, 115-120; auch in **CrAP* **37** 1853, 394-398).

**Ragonot**, Ém. L., † 1895.

*1. [Liste des espèces connues des Lépidoptères produisant ou habitant des galles ou des boursouflures] (*ASE* (5) **4** 1874, Bull. CCXLIV-CCXLV). — Die *Note additionelle (ibid. (5) **5** 1875, Bull. XV) enthält eine Berichtigung betr. Steganoptycha corticana.

*2. Chasses aux microlépidoptères (*ASE* (5) **7** 1877, Bull. CXXXVII). **R**: *BJ* '77 449.

**Ramisch**, F. X., † 1859

*1. Einige neue Arten von Rostpilzen (Beiträge z. gesamten Natur- u. Heilwissenschaft, Prag **1** 1836, 425-429). [S. 426 u. 427: Erineum-Arten an Viburnum Lantana, Geum, Aesculus Hippoc.].

**Ráthay**, Emerich, † 1900.

*1. Die Blattgallen der Rebe (Die Weinlaube, 4°. Wien, **21** 1889, 15-17, 4 Abb.).

*2. Das Auftreten der Gallenlaus im Versuchsweingarten zu Klosterneuburg im Jahre 1887 (*VzbG* **39** 1889, 47-88, 1 Plan, 2 Tfln.). **R**: *EN* **15** 224; *BJ* '$89_2$ 20; *BLE* '89 71.

*3. Über myrmekophile Eichengallen (ibid. **41** 1891, Sb. 88-93). **R**: *BC* **49** 12, **55** 313.

**Ratzeburg**, Jul. Theod. Christian, † 1871.

*1. Entwicklung der fusslosen Hymenopterenlarven (*NALC* **16** 1832, 143-176, 1 Tfl.).

*2. Die Forstinsekten . . . 4°. 3 Bde. mit Abb. u. vielen Tfln. Berlin. **1** 1837, **2** 1839 (2. Ausgabe 1840); **3** 1844. Cf. *Be* **2** 61 n 5.

3. Die Waldverderber und ihre Feinde . . . Berlin 1841. Cf. *Be* **2** 62 n 10. — 8. Aufl. 1885 s. ob. unter J u d e i c h und N i t s c h e.

4. Die Ichneumonen der Forstinsekten. 4°. 3 Bände; Tafeln. Berlin 1844, 1848, 1852. Cf. *Be* **2** 62 n 17.

*5. Die Waldverderbnis oder dauernder Schade, welcher durch Insektenfrass . . . an lebenden Waldbäumen entsteht. 4°. 2 Bände. Berlin. **1** 1866, 298 S., 35 Tfln. **2** 1868, 464 S., Abb., 26 Tfln.

**de Réaumur**, René Antoine Ferchault, † 1757.

*1. Mémoires p. s. à l'hist. des insectes. 4°. 7 Bde. Paris 1734-1742. — *Nachdruck in 12°. 12 Bde. Amsterdam 1737-1748. Cf. *Be* **2** 64 n 7.

**Rechinger**, Carl

*1. Ein seltenes Phytoptocecidium auf Artemisia campestris L. und seine Ähnlichkeit mit Filago arvensis L. (*VzbG* **52** 1902, 152-153). **R**: *M* **1** 106; *BC* **90** 330; *BJ* '$02_2$ 554.

**Redi**, Francesco, † 1697.

1. Esperienze intorno alla generazione degl' Insetti . . . . 4°. Firenze 1668. Cf. *Be* **2** 65 n 2. — S. auch oben O s t e n - S a c k e n No. 2.

**Reh**, L.

*1. Schädigung der Landwirtschaft durch Tierfrass (*NW* **13** 1898, 364-368). [Ist Auszug aus d. Jahresber. des Sonderausschusses f. Pflanzenschutz f. 1897 in „Ar-

beiten der Deutschen Landwirtschafts-Gesellsch." 1898. Heft **29**.]

*2. Phytopathologische Beobachtungen... (*JH* **19** 1901 [1902], 3. Beiheft, 113-223). **R**: *M* **2** B. n 103; *BJ* '$03_2$ 476.

*3. siehe unter S o r a u e r, Hdb. d. Pflanzenkrankheiten 3. Aufl. Band 3. 1906 ff.

**Reiber**, F., † 1892, et **Puton**, A.

*1. Catalogue des Hémiptères-Homoptères (Cicadines et Psyllides) de l'Alsace et de la Lorraine... (Bulletin de la Soc. d'hist. naturelle de Colmar **20/21** 1879/80 [1880], 49-77). **R**: *BJ* '$80_2$ 731. [Im „Suppl.", ibid., 78-80, keine Cecidozoen].

**Reichardt**, Heinr. Wilh., † 1885.

*Miscellen. 1. Die in den Werken von C l u s i u s enthaltenen Nachrichten über Gallen und Pflanzenauswüchse (*VzbG* **16** 1866, 489-493).

**Reijnvaan**, Jenny and **Docters van Leeuwen**, W.

*1. Variegated galls of Cynips Kollari Hartig (*M* **5** 1906, 81-82, 1 Abb.). **R**: *BJ* '$06_3$ 314.

*2. Aulax papaveris Perris. Its biology and the development of the gall, which it produces (ibid., 137-151, 3 Abb.). **R**: *BC* **105** 302; *BJ* '$06_3$ 314.

*3. Die Entwicklung der Galle von Lipara lucens (Recueil des travaux botaniques Néerlandais, Nymègue, **2**, Livr. 4, 1905 [1906], 235-261, 1 Tfl.). **R**: *BC* **102** 529; *M* **5** B. n 127; *BJ* '$05_3$ 356, '$06_3$ 314.

**Reinhard**, Hermann, † 1892.

*1. Entomologische Bemerkungen (*StEZ* **17** 1856, 103-110).

*2. Beiträge zur Geschichte und Synonymie der Pteromalinen (*BEZ* **1** 1857, 70-80; **2** 1858, 10-23).

*3. Arnold Försters hymenopterologische Studien (ibid. **2** 1858, 311-324).

*4. Die in Blattläusen lebenden Pteromalinen (*StEZ* **20** 1859, 191-197). **R**: *BLE* '59/60 II 417.

*5. Die Figitiden des mittleren Europa (*BEZ* **4** 1860, 204-245, 1 Tfl.) [u. a. S. 212 über das Eierlegen der Gallwespen].

*6. Die Hypothesen über die Fortpflanzungsweise bei den eingeschlechtigen Gallwespen (ibid. **9** 1865, 1-13). **R**: *BLE* '65/66 I 318 und II 342.

*7. Zur Entwicklungsgeschichte des Tracheensystems der Hymenopteren mit besonderer Beziehung auf dessen morphologische Bedeutung (ibid., 187-218, 2 Tfln.). **R**: *BLE* '65/66 II 305.

*8. Beschreibung einer neuen Gallwespe: Diastrophus Mayri (*VzbG* **26** 1876, Sb. 11-13). **R**: *BJ* '76 1223.

**Reiselius**, Salomon, † 1702.

*1. De baccis seu granis floribus Quercus adanatis (*EAL* Dec. 3, an II 1694 [1695], 161-167, 2 Tfln.).

**Reissig**, Jakob, † 1860.

*1. Über das Herauskommen der Tachinen aus ihren Tönnchen und aus dicht verschlossenen Orten, an welchen diese oft sich finden (*AN* **21**, 1, 1855, 188-196).

**Rejtö**, A.

1. Gallen in der Sammlung der Forstakademie von Schemnitz (ungarisch) (Erd. Lapok [Forstliche Blätter], Budapest, **26** 1887, 48-54). **R**: *BJ* '$87_2$ 5.

**Renner**, Otto

*1. Über Wirrzöpfe an Salix (*F* **96** 1906, 322-328, 9 Abb.). **R**: *JP* '06 13; *BC* **102** 142; *BJ* '$06_3$ 315.

**Rennie**, James

*1. Insect architecture. Ed. 2. 12⁰. London (Knight) 1830, 420 S. [S. 370-400 über Gallen, viele Abb.] — Andere Ausgaben s. *Be* **2** 72 und *Bzo* 495.

**Renon**

1. Note sur une galle de chêne (*BSLN* **2** 1856, 44-48). Nach *Be* **2** 72.

**Resch**, F.

*1. Pathologie der Gewächse in Wort und Bild (*NO* **23** 1877, 1-12, 65-71, 129-135). [S. 6-12 über Gallen]. **R**: *BJ* '77 491.

**Resow**

*1. Die Birntrauermücke (*PR* **19** 1904, 257-258, Abb.).

*2. Noch etwas von der Birntrauermücke (ibid. **20** 1905, 201-202).

*3. Von der gefährlichen Birntrauermücke (ibid. **21** 1906, 166, 2 Abb.).

**Reukauf**, E.

*1. Wie legt die Gallwespe Dryophanta divisa ihre Eier ab (*P* **16** 1905, 809-812, 6 Abb.).

**Reuter**, Enzio

*1. En för Finland ny Psyllod Trioza dispar F. Löw (*MSF* **23** 1898, 54-55) [auf Taraxacum off.].

*2. Angrepp af Eriophyider såsom medverkande orsak till häxtkrastbildningar (ibid. **29** 1902/03 [1904], 33-34. Auszug in deutscher Sprache auf S. 252). **R**: *BJ* '$04_2$ 980.

*3. Gallbildning hos Achillea millefolium L., förorsakad af Tylenchus millefolii Löw (ibid. **30** 1903/04 [1904], 25-26).

*4. Hexenbesen und Eriophyiden (ibid., 34-37). **R**: *M* **4** B. n 48; *CBk*$_2$ **14** 241; *JP* '04 54; *ZC* **14** 700; *BJ* '$04_2$ 980.

*5. Angrepp på päronfrukt af Eriophyes piri (Nal.) (ibid. **31** 1904/05 [1906], 14-17). **R**: *ZC* **14** 180.

*6. Zwei neue Tarsonemus-Arten (*MSF* **31** 1904/05 [1906], 136-142, 2 Abb.). **R**: *JP* '06 58; *ZC* **14** 643.

**Reuter**, O. M.

*1. Catalogus Psyllodearum in Fennia hactenus lectarum (*MSF* **1** 1876, 69-77).

*2. Till kännedomen om Sveriges Psylloder (*ET* **2** 1881, 145-172). **R**: *BLE* '81 115; *ZJ* $'81_2$ 260, 286; *BJ* '81 740.

**Rey**, Cl., † ca. 1895.

*1. Notes sur quelques hémiptères et description d'espèces nouvelles ou peu connues (*RE* **7** 1888, 91-103, 189-198, Abb.). [S. 190-192: Eurycera clavicornis Linn. und verwandte Arten]. **R**: *BLE* '88 76.

**de Reynier**

*1. Lettre à M. de la Métherie sur la nature des galles (Observations sur la physique, sur l'hist. nat. . . . . 4°. Paris. **34** 1789, 296-298, 1 Fig. auf Tfl. II.).

**Reynvaan** siehe Reijvaan.

**Rhode**, A.

*1. Das Roggenälchen (Anguillula devastatrix) und die durch dasselbe verursachte Wurmkrankheit in der Rheinprovinz (*DLP* **7** 1880, 380-381, Abb.). **R**: *BJ* $'80_2$ 742.

**Rick**, J.

*1. Eine neue Sclerotinia-Art (*OeBZ* **50** 1900, 121-122) [auf den terminalis-(pallida Ol.-)Gallen der Eiche]. **R**: *NR* **15** 435; *BC* **83** 240; *BJ* $'00_1$ 100.

**Riedel**, Max

*1. Gallen und Gallwespen. Naturgeschichte der in Deutschland vorkommenden Wespengallen und ihrer Erzeuger. Stuttgart, ohne Jahreszahl [1896], 75 S., 5 Tfln. — Ist SA. aus „Aus der Heimat", Stuttgart, **9** 1896. **R**: *EN* **22** 333; *FnZ* **6** 256; *NW* **13** 102; *ZC* **4** 497; *BJ* $'96_1$ 178; *BLE* '96 41, 375.

2. Beiträge z. K. der sächsischen Cynipiden und ihrer Gallen (Sitzungsber. u. Abhandl. der Genossensch. Flora in Dresden (2) **2** 1897/98 [1898], 61-92). **R**: *BJ* $'98_2$ 445.

**Riedel**, M. P.

*1. Insekten auf Polyporus (*IZE* **5** 1900, 9). [Siehe R ü b s a a m e n No. 30].

**Riley**, C. V., † 1895.

*1. The grape-leaf gall-louse (Phylloxera vitifoliae Fitch) (The American Entomologist and Botanist, St. Louis, Mo., **2** 1870, 353-359).

*2. — — — (Fourth annual report on the noxious . . insects of the state of Missouri, Jefferson City, 1872, 55-58). **R**: *BLE* '71/72 I 409.

*3. Die Reben-Phylloxera (Phylloxera vitifoliae Fitch.) (*AOe* **4** 1874, 409-424, 3 Abb. m. v. Einzelbildern). [Übersetzt aus dem 17. annual report . . . agriculture for 1871, Jefferson-City, Mo., 1872].

*4. Über dem Weinstock schädliche Insekten . . . Vom Verf. autorisierte Übertragung von Fr. R ö d e r. Heidelberg 1878, 77 S., 2 Tfln. **R**: *BJ* $'78_1$ 163.

5. Gouty gall on blackberry and raspberry canes (*AmE* **3** 1880 107). **R**: *BJ* $'80_2$ 722.

6. Notes and additions (Hemiptera) (General Index and Suppl. to the **9**. Report . . . Missouri 1881, 58-60; Bull. No. 6 U. S. Entomol. Comm.). **R**: *BJ* $'83_2$ 449.

7. Report of the Entomologist (Rep. of the Commissioner of agriculture 1885, Washington 1886, 207-343, Tfln.). **R**: *BLE* '86 13.

*8. Beschreibung einer den Birnen schädlichen Gallmücke (*WEZ* **6** 1887, 201-206). [Übersetzung von S. 283-289 der vorangehenden Arbeit, Diplosis pyrivora Riley betr.]. **R**: *BLE* '87 89.

*9. A Phytoptus on plum (*IL* **1** 1888/89 [1889]. 343-344). [Rindengalle an Prunus, ähnlich oder gleich der europäischen, durch Eriophyes phloeocoptes Nal. erzeugten].

*10. The Orchid Isosoma in America (ibid. **2** 1889/90 [1890], 250-251). **R**: *BJ* $'90_2$ 178.

*11. The Orchid Isosoma again (ibid. **3** 1890/91 [1890] 22). [Diplosis!].

12. On oviposition in the Cynipidae (*PESW* **3** No. 4 1895, 254-263). **R**: *BLE* '95 323.

**Rippa**, G.

1. I tubercoli ed anguillule sul genere Leucanthemum (Bollettino della Soc. dei Naturalisti in Napoli **7**, fasc. 3, 1893 [1894], 164-165). **R**: *BJ* $'94_1$ 310; *BLH* '94 19.

2. Studii su di un caso di cloranzia dovuto a parassitismo (Bull. Orto botan. Napoli **2**, fasc. 1, 1904, 101-105) **R**: *M* **4** B. n 49; *BJ* $'04_2$ 980.

**Ritsema**, C.

*1. [Ammophila arundinacea Host. mit Eurytoma longipennis Walk.] (*TvE* **14** [= (2) **6**] 1871, 148-149).

**Ritter**, C.

*1. Die Entwicklungsgeschichte der Reblaus, deren Verbreitung und Bekämpfung. Berlin und Neuwied, 1889, 61 S., 11 Abb.

*2. Die Blutlaus auf den Wurzeln des Apfelbaumes (*ZPk* **12** 1902, 7-10, 1 Tfl.). **R**: *M* **1** 106; *BC* **90** 162; *BJ* $'02_2$ 556.

**Ritter**, C. und **Rübsaamen**, Ew. H.

*1. Die Reblaus und ihre Lebensweise. Dargestellt auf 17 Tfln. mit erklärendem Texte (31 S., Abb.). Berlin 1900. **R**: *WEZ* **19** 248; *ZC* **9** 532; *BJ* $'00_2$ 426.

**Ritzema Bos**, J.

*1. Beiträge z. K. landwirtschaftlich schädlicher Tiere. Untersuchungen und Beobachtungen. IV. Über Älchenkrankheiten verschiedener Kulturgewächse, ver-

[illegible] Tylenchus devastatrix Kuhn (*LwV* **32**. Heft 2. 1886, 105-113). **R**: *JA* '85 203.

*2. — — — X. Die Älchenkrankheit der Zwiebeln (Allium cepa) (ibid. **35** 1888, 35-52, 5 Abb.). **R**: *BJ* '88$_2$ 293.

*3. Untersuchungen über Tylenchus devastatrix Kühn (*BiC* **7** 1887, 232-243, 257-271, 646-659, **8** 1888, 129-138, 164-178, 9 Abb.). **R**: *BLH* '88 70; *Nf* **21** 88; *BJ* '88$_2$ 293.

4. De bloemkoolziekte der Aardbeien, veroorzaakt door Aphelenchus fragariae nov. spec. (*MvN* 1889, No. 7, 11 S., 1 Tfl.). **R**: Ormerod, Rep. **14** 126; *BJ* '90$_2$ 195.

*5. L'anguillule de la tige (Tylenchus devastatrix Kuhn) et les maladies des plantes dues à ce Nématode (*ArT* (2) **3** 1887-1892, 161-348, 545-588, 10 Tfln., jede mit ,,Explication"). **R**: *BJ* '88$_2$ 332, '90$_2$ 178, '91$_2$ 187; *BLH* '92 116.

6. De Ananasziekte der anjelieren, veroorzaakt door Tylenchus devastatrix (*MvN* **16** 1890, 85-89). **R**: *BC* **47** 283; *CBk* **8** 310; *BJ* '90$_2$ 179.

*7. Beiträge z. K. landw. schädlicher Tiere . . . XII. Die von Tylenchus devastatrix verursachte ,,Ananaskrankheit" der Nelken (*LwV* **38** 1891, 149-155). **R**: *BC* **45** 315; *ZPk* **1** 90; *JA* '91 336; *BJ* '90$_2$ 179, 195, 255.

*8. Tierische Schädlinge und Nützlinge für Ackerbau, Viehzucht, Wald- und Gartenbau . . . Berlin 1891, 876 S., 477 Abb. **R**: *BJ* '90$_2$ 194.

*9. Über die ,,Blumenkohlkrankheit" der Erdbeerpflanzen (*BiC* **11** 1891, 737-739). [Ein vom Verf. gegebener Auszug aus der folgenden Arbeit].

*10. Zwei neue Nematoden-Krankheiten der Erdbeerpflanze (*ZPk* **1** 1891, 1-16, 1 Tfl.). **R**: *NW* **6** 286; *BC* **48** 377; *CBk* **10** 528; *JA* '91 336; *BJ* '91$_2$ 187, 233; *BLH* '91 76.

*11. Kurze Mitteilungen über Insektenfrass in den Niederlanden in den Jahren 1890/91 (ibid., 336-353). [S. 348-350: Cecidomyiden von Salix]. **R**: *BJ* '91$_2$ 209.

*12. Neue Nematoden-Krankheiten bei Topfpflanzen (ibid. **3** 1893, 69-82, 1 Tfl.). **R**: *BC* **55** 246; *BJ* '93$_1$ 395, 426.

*13. Kurze Mitteilungen über Pflanzenkrankheiten . . . in d. Niederlanden i. d. Jahren 1892 u. 1893 (ibid. **4** 1894, in 4 Stücken). [Im letzten Stück, S. 218-229, einige Angaben über Cecidien].

14. Les nématodes parasites des plantes cultivées (Compt. rend. **6** congr. internat. agric. Paris 1900 II 306-?). **R**: *M* **1** 137; *BJ* '01$_2$ 669. — Nachdruck in Journ. de l'agric. **1** 1900, 890. **R**: *JA* '00 367.

*15. De in gekweekte planten woekerende aaltjes of nematoden (*ToP* **6** 1900, 46-61). [Ist eine Übersetzung der vorher aufgeführten Arbeit].

*16. De kleinste rozenbladwesp, Blennocampa pusilla Klug (*ToP* **7** 1901, 126-128).

*17. De eikenpokkenschildluis (Asterodiaspis quercicola Sign. = Coccus variolosus Ratz. = C. quercicola Nitsche) (*ToP* **7** 1901, 141-145).

*18. Phytopathologisch Laboratorium . . . Verslag over onderzoekingen . . . in het jaar 1902 (*ToP* **9** 1903, 1-61). [S. 53: Drehherzigkeit der Kohlpflanzen cf. M e i j e r e 1906].

*19. Drei bis jetzt unbekannte, von Tylenchus devastatrix verursachte Pflanzenkrankheiten (*ZPk* **13** 1903, 193-198). **R**: *M* **2** B. n 162; *BC* **95** 210; *CBk$_2$* **12** 514; *JA* '03 259; *BJ* '03$_2$ 476.

*20. Weitere Bemerkungen über von Tylenchus devastatrix verursachte Pflanzenkrankheiten (ibid. **14** 1904, 145-150). **R**: *M* **3** B. n 53; *BJ* '04$_2$ 981.

**Ritzema Bos**, J. und **Staes**, G.

1. Tijdschrift over Plantenziekten. Gent **1** ff. 1895 ff. **R**: *BJ* '95$_1$ 351.

**Robertson**, R. A.

1. On the histology of plant galls: I. Xestophanes tormentillae (Proceedings of the Scottish microscopical society, Edinburgh, **4** 1906, 136-141). Titel nach *BC* **106** 23.

**de Rocquigny-Adanson**, G., † 1904.

*1. Note cécidologique (*BSE* 1903, 56) [betr. Lestes viridis]. **R**: *M* **2** B. n 48; *CBk$_2$* **15** 279, *BJ* '03$_2$ 477.

**Roesel von Rosenhof**, Aug. Joh., † 1759.

*1. Monatlich herausgegebene Insektenbelustigung, Nürnberg. **2** 1749 [S. 45-53 des mit Sonderpaginierung versehenen Abschnittes ,,Hummeln u. Wespen" und Taf. X: Die Gallen von Pontania vesicator (Bremi) und P. salicis (gallarum Htg.)]; **3** 1755 [S. 211-226, Tfl. 35 u. 36 und S. 291-306, Tfl. 52 u. 53: Eichengallen].

**Rolfe**, R. Allen

*1. Notes on oak-galls in the quercetum of the royal botanic garden, Kew (*E* **14** 1881, 54-58). **R**: *BJ* '83$_2$ 730.

*2. Notes on oak-galls at Kew (ibid. **16** 1883, 29-32). **R**: *BJ* '83$_2$ 452; *ZJ* '83$_2$ 310.

*3. Acorn galls (*GCh* (2) **26** 1886, 104, 168). [Das **R** in *BJ* '86$_2$ 353 macht versehentlich Ahorngallen aus den Eichelgallen].

**Romanes**, Georges John, † 1894.

*1. Galls (*N* **41** 1889, 80, 174; 1890, 369). **R**: *BLE* '89 7, '90 28.

**Roncali**, F.

*1. Contributo allo studio della composizione chimica delle galle (*M* **3** 1904, 54-59). **R**: *BC* **99** 489; *BJ* '04$_2$ 981.

**Rondani,** Camillo, † 1879.

[Verzeichnisse seiner Schriften: a) drei ältere s. *Be* **2** 88; b) von Osten-Sackens s. d. No. 4.

*1. Osservazioni sopra parecchie specie di esapodi afidicidi e sui loro nemici (*NAB* (2) **8** 1847, 337-351. 432-448, 1 Tfl.; **9** 1848, 5-37, 1 Tfl.).

*2. Stirpis Cecidomynarum genera revisa ... Nota undecima, pro dipterologia italica (*ASIM* **2** 1860, 286-294, 1 Tfl.).

*3. De speciebus duabus dipterorum generis Asphondyliae et de duobus earum parasitis (*ASNM* **2** 1867, 37-40, 1 Tfl.).

*4. Ortalidinae italicae ... (*BSEI* **1** 1869 bis **3** 1871 in fünf Stücken). [Tephritoidi in **2** 1870, 5-31, 105-133; **3** 1871, 3-24, 161-181.]

*5. Degli insetti parassiti e delle loro vittime ... (*BSEI* **3** 1871, 121-143, 217-243; **4** 1872, 41-78, 137-165, 229-258, 321-342).

*6. Degli insetti nocivi e dei loro parassiti. Enumerazione con note (ibid. **5** 1873, 3-30, [133-165?], 209-232; **6** 1874, 43-68).

*7. Nuove osservazioni sugli insetti fitofagi e sui loro parassiti fatte nel 1873 (ibid. **6** 1874, 130-136).

*8. Species italicae ordinis dipterorum (Muscaria Rndn.) ... Stirps XXII (ibid., 243-274) [u. a. S. 266: die Agromyzide Leucopis bursaria Rndn. als Parasit von Schizoneura ulmi u. Pemphigus bursarius].

*9. Repertorio degli insetti parassiti e delle loro vittime (ibid. **8** 1876, 54-70, 120-138, 237-258; **9** 1877, 55-56; **10** 1878, 9-33, 91-112, 161-178).

*10. Vesparia parasita non vel minus cognita (ibid. **9** 1877, 166-213, 4 Tfln.).

**Rörig,** G.

*1. Oscinis frit (vastator Curt.) und pusilla. Ein Beitrag z. K. der kleinen Feinde der Landwirtschaft (*BIH* **10** 1893, 1-33, 2 Tfln.).

*2. Die Fritfliege (*FlBA* **9** 1901, 4 S.).

*3. Tierwelt und Landwirtschaft ... Stuttgart 1906, 418 S., 439 Abb., 5 Tfln. [enthält u. a. S. 256-258 Gallwespen, S. 284-285 Milbengallen]. **R**: $CBk_2$ **21** 260.

**Röse,** A., † 1873.

*1. Notiz über die krankhaften Auswüchse auf Weinblättern (Erineum vitis Schrad.), verursacht durch eine Milbe (Phytopus vitis Landois). (*BZ* **24** 1866, 293-294).

**Ross,** H.

*1. Milbengallen an den Blütenständen der Esche (*PBlP* **1** 1898, 94-95, Abb.). **R**: *BJ* '$98_2$ 445.

*2. Die Gallenbildungen (Cecidien) Bayerns (Mitteilungen d. bayerischen botan. Gesellsch. z. Erforschung d. heimischen Flora, München. No. **25** 1902, 255-264; **26** 1903, 283-292; **27** 1903, 296-299). **R**: *BJ* '$03_2$ 477.

*3. Die Gallenbildungen (Cecidien) der Pflanzen, deren Ursache, Entwicklung, Bau und Gestalt. Ein Kapitel aus der Biologie der Pflanzen. Stuttgart 1904, 39 S., 52 Abb., 1 Tfl. **R**: *JP* '03 22; *M* **2** B. n 155; *BJ* '$04_2$ 982; *NZFL* **2** 306; *PBlP* 1904, 72.

*4. Über Schädigungen des Haselstrauches und deren Bekämpfung (*PBlP* **3** 1905, 49-53, Abb.). **R**: *BJ* '$05_3$ 356.

**Rössig,** Heinrich

*1. Von welchen Organen der Gallwespenlarven geht der Reiz zur Bildung der Pflanzengalle aus? Untersuchung der Drüsenorgane der Gallwespenlarven, zugleich ein Beitrag zur postembryonalen Entwicklung derselben (*ZJS* **20** 1904, 19-90, 4 Tfln.). **R**: *ZC* **12** 101-103; *M* **3** B. n 101; *BJ* '$04_2$ 981; *NW* **19** 1004.

**Rössler,** A., † 1885.

*1. Verzeichnis der Schmetterlinge des Herzogtums Nassau ... (*JVNN* **19/20** 1864/66, 99-442).

*2. Die Schuppenflügler des Regierungsbezirks Wiesbaden und ihre Entwickelungsgeschichte (ibid. **33/34** 1880/81, 1-93). **R**: *StEZ* **43** 492-508.

**Rossmässler,** E. A., † 1867.

*1. Die Werke der Gallinsekten (Aus der Heimat, 4⁰, Glogau, **1** 1859, 691-696, Abb.).

*2. Die Werke der Blattsauger (ibid. **2** 1860, 455-460)

**Rostrup,** Sofie

*1. Danske zoocecidier (Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn (5) **8** 1896, 1-63). **R**: *ZC* **6** 88; *BBC* **6** 527; *BJ* '$96_1$ 178.

*2. Rettelser og Tilfoejelser (ibid., 64). [Deform. d. Tbsp. v. Arctostaphyl. uva ursi durch Eriophyiden].

*3. Grönlandske Phytoptider (ibid. (6) **2** 1900, 241-249, 1 Tfl.). **R**: *BJ* '$01_2$ 671; *BLE* '00 1448.

*4. Fritfluen (Meddelelser vedrörende Insektangreb paa Markafgröder i Jylland 1905; Aarhus 1906, S. 75-83). [Von dieser Mitteilung über Oscinis frit besitze ich nur Separatum ohne Herkunftsangabe und entnahm die vorstehende dem *JP* '06 102 n 764].

**Rothera,** G. B.

*1. Oak-leaf hairy galls (Spathegaster tricolor) (*E* **12** 1879, 23-24). **R**: *ZJ* '79 728; *BJ* '$79_1$ 190.

2. On the aetiology and life-history of some vegetal galls and their inhabitants (*NSc* **3** Novemb. 1893, 353-366) Auszug in: **RBAs* **63** (Nottingham 1893), London 1894, 805-806. **R**: *BJ* '$93_1$ 396; *BLE* '94 42.

**Rothert,** W.

*1. Über die Gallen der Rotatorie Notommata

Wernecki auf Vaucheria Walzi n. sp. (*JwB* **29** 1896, 525-594, 2 Tfln.). **R**: *BJ* '96$_1$ 178; *BC* **73** 273-276.

*2. Zur Kenntnis der in Vaucheria-Arten parasitierenden Rotatorie Notommata Wernecki Ehrb. (*ZJS* **9** 1897 [1896 erschienen], 673-713, 4 Abb.). **R**: *BLR* '96 in *AN* **63** II, 3, S. 325.

3. (Über den Parasitismus der Rotatorie Notommata Werneckii in der Alge Vaucheria). [In russischer Sprache.] (Arbeiten der Ges. der Naturforscher b. d. Univers. Kasan **30** 1897 Lief. 3, 18 S., 1 Tfl.). Titel nach *ZAB* '97 263.

**Roux,** Fr.

*1. Sur quelques maladies de la vigne (*VSwG* 1878, Bern 1879, 220-226). **R**: *BJ* '79$_1$ 207.

*2. Beschreibung neuer Gallmücken und ihrer Gallen (*ZfN* **62** 1889, 373-382). **R**: *WEZ* **9** 126; *BC* **47** 88; *BJ* '89$_2$ 15; *BLE* '89 114, 115.

**Rübsaamen,** Ew. H.

*1. Über Gallmücken und Gallen aus der Umgebung von Siegen (*BEZ* **33** 1 8 8 9, 43-70). **R**: *BC* **44** 410; *BJ* '89$_2$ 13-15; *BLE* '89 114, 115.

*3. Die Gallmücken und Gallen des Siegerlandes (*VVRh* **47** [= (5) 7] 1 8 9 0, 18-58, 3 Tfln.). **R**: *WEZ* **9** 268, 270; *BC* **47** 86; *BJ* '90$_2$ 179; *BLE* '90 133.

*4. — — II. Teil (ibid. **47** [1891], 231-264, 1 Tfl.). **R**: *BC* **47** 87; *BLE* '89 114, 115 und '90 132, 133; *BJ* '90$_2$ 179.

*5. Beschreibung einer an Sanguisorba officinalis aufgefundenen Mückengalle und der aus dieser gezogenen Mücke (*WEZ* **9** 1890, 25-28). **R**: *BC* **47** 88; *BLE* '90 133; *BJ* '90$_2$ 180.

*6. Über die Zucht und das Präparieren von Gallmücken (*EN* **17** 1 8 9 1, 353-359).

*7. Mitteilungen über Gallmücken aus dem Kreise Siegen (*BEZ* **36** 1891, 1-10, 1 Tfl.). **R**: *WEZ* **10** 307; *BC* **53** 391; *BJ* '91$_2$ 189; *BLE* '91 135, 136, 137.

*8. Drei neue Gallmücken (ibid., 43-52, 8 Abb.). **R**: *WEZ* **10** 307; *BC* **53** 392; *BJ* '91$_2$ 189; *BLE* '91 437.

*9. Nachtr. zu Diplosis hypochoeridis Rüb. (ibid., 52).

*10. Über Gallmückenlarven (ibid. **36** [1892], 381-392, 1 Tfl.). **R**: *BLE* '91 136; *BJ* '91$_2$ 189.

*11. Neue Gallmücken und Gallen (ibid., 393-406). **R**: *BLE* '91 136, 137; *BJ* '91$_2$ 188.

*12. Mitteilungen über neue und bekannte Gallmücken und Gallen (*ZfN* **64** 1891, 123-156, 3 Abb., 1 Tfl.). **R**: *BC* **53** 62-64; *BLE* '91 135, 136, 137; *BJ* '91$_2$ 188.

*13. Über Gallmücken aus zoophagen Larven (*WEZ* **10** 1891, 6-16, 1 Tfl.). **R**: *BLE* '91 135, 137; *BJ* '91$_2$ 189.

*14. Mitteilungen über Gallmücken (*VzbG* **42** 1 8 9 2, 49-62, 13 Abb., 1 Tfl.). **R**: *BLE* '92 127, 128.

*15. Die Gallmücken des Königlichen Museums für Naturkunde zu Berlin (*BEZ* **37** 1892, 319-411, 12 Tfln.) **R**: *ZfN* **65** Corresp.-Bl. S. 105; *BLE* '92 126; *BJ* '92$_2$ 213-215.

*16. Vorläufige Beschreibung neuer Cecidomyiden (*EN* **19** 1 8 9 3, 161-166). **R**: *WEZ* **12** 287; *BLE* '93 109, 110; *BJ* '93$_1$ 396.

*17. Bemerkungen zu G i a r d's neuesten Arbeiten über Cecidomyiden (ibid. **20** 1 8 9 4, 273-279). **R**: *WEZ* **14** 178; *BLE* '94 417; *BJ* '94$_1$ 310.

*18. Über russische Zoocecidien und deren Erzeuger (*BNM* (2) **9** 1 8 9 5 [1896], 396-488, 9 Abb., 6 Tfln.). **R**: *WEZ* **15** 229; *BLE* '95 145 und '96 42, 319, 375, 387; *BJ* '95$_1$ 121-124; *BBC* **7** 480-482.

*19. Über Grasgallen (*EN* **21** 1895, 1-17, 24 Abb.). **R**: *ZC* **3** 242; *BLE* '95 48, 397; *BBC* **6** 525; *BJ* '95$_1$ 121.

*20. Cecidomyidenstudien (*EN* **21** 1895, 177-194). **R**: *BBC* **6** 526; *BJ* '95$_1$ 120; *ZC* **3** 242; *BLE* '95 396, 409, 410.

*21. — II. (ibid., 257-263). **R**: wie vorher; *ZC* **3** 243; *BLE* '95 399, 409.

*22. Über Cecidomyiden (*WEZ* **14** 1895, 181-193, 1 Tfl.). **R**: *BBC* **6** 526; *ZC* **3** 243; *BLE* '95 398, 409.

*23. Zurückweisung der Angriffe in J. J. K i e f f e r's Abhandlung: Die Unterscheidungsmerkmale der Gallmücken (*EN* **22** 1 8 9 6, 119-127, 154-158, 181-187, 200-211). **R**: *BLE* '96 317.

*24. Grönländische Mycetophiliden, Sciariden, Cecidomyiden, Psylliden, Aphiden und Gallen (Bibliotheca zoologica, Stuttgart, 4⁰, **20**, Lieferung 4. 1 8 9 8, 103-119, 2 Tfln.) [S. 117 u. Tfl. 5 Fig. 3: Phytoptocecid. von Salix glauca; Abdr. d. Beschr. im **R**: *BJ* '98$_2$ 445].

*25. Über Gallen, das Sammeln und Konservieren derselben und die Zucht der Gallenerzeuger (*IZE* **3** 1898, 67-69, 81-84). **R**: *WEZ* **18** 129; *BLE* '98 79.

*26. Über die Lebensweise der Cecidomyiden (*BiC* **19** 1 8 9 9, 529-549, 561-570, 593-607, 8 Abb.). **R**: *BJ* '99$_2$ 478-480; *WEZ* **20** 47; *BLE* '99 112, 845, 854, 855.

*27. Mitteilungen über neue und bekannte Gallen aus Europa, Asien, Afrika und Amerika (*EN* **25** 1899, 225-282, 18 Abb., 2 Tfln.). **R**: *CBk*$_2$ **9** 180; *BJ* '99$_2$ 481-484; *BLE* '99 492, 844, 854, 947, 966, 967, 1224, 1225.

*28. Eine Galle an Quercus sessiliflora (*NW* **14** 1899, 400, 2 Abb.). Aus dem Bericht üb. d. Verwaltung d. naturhistor. . . Sammlungen des Westpreuss. Prov.-Mus. für 1898, Danzig 1899. [Poecilia nivea Hw.]

*29. Wie präpariert man Cecidozoen? (*IZE* **4** 1899, 34-36, 65-66, 99-101, 129-131). **R**: *BLE* '99 113, 844.

—. Die Reblaus u. ihre Lebensweise . . . 1900, siehe unter R i t t e r und R ü b s a a m e n.

*30. Noch einmal: Insekten auf Polyporus (*IZE* **5** 1900, 136).

*31. Über Zoocecidien von der Balkanhalbinsel (*IZE* **5** 1900, 177-180, 194-197, 213-216, 230-232, 245-248, 22 Abb.). **R**: *BC* **85** 261; *BJ* '$01_2$ 278; *BLE* '00 320, 469, 543, 973, 986.

*32. Bericht über meine Reisen durch die Tucheler Heide in den Jahren 1896 und 1897 (*SGD* (2) **10** 1901, 79-148, 14 Abb.). **R**: *M* **1** 81; *$CBk_2$* **9** 696; *BJ* '$01_2$ 673; *BLE* '01 1090, 1121, 1187.

*33. Mitteilung über die von Herrn J. Bornmüller im Orient gesammelten Zoocecidien (*ZJS* **16** 1902, 243-336, 39 Abb., 5 Tfln.). **R**: *M* **1** 188-190; *BJ* '$02_2$ 557-561; *ZC* **10** 734; *BLE* '02 491, 492.

*34. Nachtrag zu den Zoocecidien von der Balkan-Halbinsel (*AZE* **7** 1902, 14-16). **R**: *M* **1** 81; *BJ* '$02_2$ 563; *JP* '02 94; *BLE* '02 338.

*35. Zur Blutlausfrage (ibid., 229-230). **R**: *M* **1** 180; *BJ* '$02_2$ 564.

*36. Über Pflanzengallen (*PR* **18** 1903, 118-120, 132-133, 141-145, 319-321, 328-333, 341-342, 49 Abb.). **R**: *M* **3** B. n 4; *ZwI* **1** 516; *BJ* '$03_2$ 477.

*37. Über Bildungsabweichungen bei Vitis vinifera L. und auf dieser Pflanze lebende Cecidomyiden (*ZwI* **2** 1906, 129-137, 185-198, 225-237, 41 Abb.). **R**: *M* **5** B. n 129; *$CBk_2$* **19** 363; *JP* '06 192-194.

**Rudow,** F.

*1. Übersicht der Gallenbildungen, welche an Tilia, Salix, Populus, Artemisia vorkommen, nebst Bemerkungen zu einigen anderen Gallen (*ZfN* **44** 1875, 237-287). **R**: *BJ* '76 1221; *SC* 103; *BLE* '75/76 I 320; *ZfN* **55** 497.

*2. Die Pflanzengallen Norddeutschlands und ihre Erzeuger (Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, Neubrandenburg, **29** 1875, 1-96, 1 Tfl.). **R**: *BJ* '76 1221; *BLE* '75/76 I 320; *SC* 14; *ZfN* **55** 497.

*3. Massenhaftes Auftreten von Insekten (*EN* **3** 1877, 158-160). **R**: *BJ* '77 493.

*4. Hymenopterologische Mitteilungen (*ZfN* **51** 1878, 231-244). **R**: *BJ* '$78_1$ 148.

*5. Pflanzenmissbildungen hervorgebracht durch die niedere Tierwelt (*Nat* (2) **5** 1879, 148-150, 160-163, 185-188, Abb.). **R**: *BJ* '$79_1$ 188; *ZJ* '79 671.

*6. Zur Entwickelung von Nematus gallarum Htg. = viminalis L. und Vallisnierii Htg. (*EN* **7** 1881, 78-79). **R**: *BJ* '$81_2$ 725; *ZJ* '$81_2$ 218.

*7. Die Feinde des Weinstocks (*Nat* (2) **9** 1883, 342-343, 353-355). [Zur Kritik cf. *EN* **12** 200].

*8. Einige Missbildungen an Pflanzen, hervorgebracht durch Insekten (*ZPk* **1** 1891, 287-296, 331-363, 2 Tfln.). **R**: *BC* **51** 118; *BJ* '$91_2$ 187, 230.

*9. Über einige gallenbildende Insekten (*SE* **8** 1893, 123-124, 129-130).

*10. Einige Bemerkungen über Entwicklungszustände der Blattwespen (*IWE* **2** 1897, 263-266, 14 Abb.) **R**: *BLE* '97 361.

*11. Einige merkwürdige Gallenbildungen, hervorgebracht durch Insekten (ibid., 645-649). **R**: *BLE* '97 51.

*12. Einige merkwürdige Gallenbildungen (*EJ* **16** Kalender auf das Jahr 1907 [ersch. 1906], 73-105). **R**: *$CBk_2$* **21** 174 (Kritik), abgedr. in *M* **7** B. n 157.

**Rupertsberger,** Mathias

*1. Biologische Beobachtungen. Coleopteren. (*VzbG* **20** 1870, 835-842). [Wurzelgallen u. a. von Ceuthorrhynchus Roberti Schh. an R. rhaphanistrum].

*2. Beiträge zur Lebensgeschichte der Käfer (ibid. **22** 1872, 7-26). [S. 18-19: Cleonus sulcirostris L. an Cirsium arv.].

*3. Biologie der Käfer Europas . . . Linz a. d. Donau 1880, 295 S. **R**: *BJ* '$80_2$ 722; *StEZ* **41** 481.

*4. Die biologische Literatur über die Käfer Europas von 1880 an. Mit Nachträgen aus früherer Zeit und einem Larven-Cataloge. Linz a. d. Donau und Niederrana (Selbstverlag d. Verf.) 1894, 308 S. **R**: *WEZ* **13** 294; *BC* **62** 89, abgedruckt in *FnZ* **4** 350; *BiC* **15** 31; *ZC* **3** 503.

**Rye,** E. C., † 1885.

*1. Note on the flight of Cynips (*EMM* **7** 1870/71. 255).

**Sachs,** Julius, † 1897.

*1. Physiologische Notizen VI. Über Wachstumsperioden und Bildungsreize (*F* 1893, 217-253; in dem Sonderabdruck, herausgeg. von K. Goebel, Marburg 1898, 63-94). [S. 240-242, SA. S. 83-85: über Gallenbildung].

**Sahlberg,** John

*1. Cecidomyia strobi Winnertz, en skade-insekt uti nordens granskogar (*MSF* **17** 1890, 14-16). **R**: *WEZ* **10** 307.

**von Saint Paul-Illaire,** † 1902.

*1. Die Fichtenlaus-Gallen (*G* **1** 1882, 504-505). [Substraten-Verzeichnis].

**Sanio,** C.

*1. Bryologische Fragmente II (*H* **26** 1887, 126-169). [S. 159: Triebsp.-Gallen an Hypnum, für Brutknospen gehalten].

**Sarrazin,** F.

*1. L'anguillule du blé (Revue mycologique, Toulouse, 8 1886, 178-179).

**Sars,** G. O.

*1. Account of the Crustacea of Norway . . . **5**. Cope-

[illegible] Harpacticoida. Parts 3 and 4. Bergen 1904. [S. 49 und Tafeln 27 u. 28: Harpacticus chelifer].

**Sauber,** A.

*1. Die Kleinschmetterlinge Hamburgs und der Umgegend **(**Verhandl. d. Vereins für naturwiss. Unterhaltung, Hamburg **12** 1904, 1-60**)**. [S. 23-24: P. gallicolana Z. var. amygd. in alten Eichengallen].

**Saunders,** William Wilson, † 1879.

*1. Some galls **(***TES* (3) **2** 1864-66, Proc. 1864, 47-48**)**. **R**: *BLE* '63/64 II 450.

**Saunders,** W.

*1. The Aphids or plant lice **(**Annual report of the entomolog. Soc. of Ontario for the year 1877, Toronto 1877, 31-39**)**. [Wurzelgallen der Blutlaus]. **R**: *BJ* '78$_1$ 158.

**Schaal**

*1. Schädliches Auftreten der grünen Fichtenrindenlaus, Chermes viridis Ratz. **(***AFJ* **56** 1880, 76**)**. **R**: *BC* **5** 52; *BJ* '80$_2$ 735.

**Schelle,** Paul s. unter K u n z - K r a u s e und S c h e l l e.

**Schenck,** A., † 1878.

*1. Beiträge z. K. der Nassauischen Cynipiden und ihrer Gallen nebst einer Naturgeschichte der Gallen und Cynipiden im allgemeinen **(***JVNN* **17/18** 1862/63 [SA. 1865], 123-260**)**. **R**: *BLE* '65/66 II 344.

**Schenkling,** Siegm.

*1. Die Orchideenwespe **(***Nat* **47** 1898, 185**)**. **R**: *BJ* '98$_2$ 488.

**Schenkling-Prévôt**

*1. Gallenerzeugende Insekten **(***IWE* **1** 1896, 139-142, 217-222, 233-238, 249-252, 266-271, 281-284, 302-306; viele Abb.**)**. **R**: *BLE* '96 44, 610.

**Scheuten,** A.

*1. On some mites and their young states **(***ANH* (2) **19** 1857, 475-479, 1 Tfl.**)**. [Ist nur ein Auszug aus No. 2].

*2. Einiges über Milben **(***AN* **23** 1857, 104-112, 2 Tfln.**)**. **R**: *ZfN* **55** 497.

**Schiffner,** Viktor

1. Resultate der bryologischen Durchforschung des südlichsten Teiles von Böhmen **(**Sitzungsbericht des deutschen naturw.-medizin. Vereins für Böhmen „Lotos", Prag 1898, 134-182**)**. [Anguillulengalle S. 152 von Dicranum longif., S. 153 von D. montanum]. Nach Auskunft des Verf.

*2. Beobachtungen über Nematoden-Gallen bei Laubmoosen **(***H* **44** 1905, 218-222**)**. **R**: *BC* **99** 111; *M* **4** B. n 109; *BJ* '05$_3$ 359.

*3. Neue Mitteilungen über Nematoden-Gallen auf Laubmoosen **(**ibid. **45** 1906, 159-172, 5 Abb.**)**. **R**: *M* **5** B. n 28; *JP* '06 52; *BJ* '06$_3$ 317.

**Schilberszky,** Ch.

1. [Diastrophus rubi Hart. auf Rubus corylifolius] (ungarisch mit franz. Resumé) **(***RL* **3** 1886, 61-62 und S. X**)**. Nach *BJ* '86$_2$ 353.

**Schilling**

*1. Die Knoppern-Gallwespe (Cynips quercus calicis) **(***JSchl* 1838 [1839], 50-51**)**.

**von Schilling,** Heinrich Freiherr, † 1903.

*1. Die Milbensucht der Birnblätter **(***PR* **8** 1893, 340, Abb.**)**.

*2. Ein schlimmer Stachelbeerschädling. Die Stachelbeerblüten-Made **(**ibid. **10** 1895, 218-219, Abb.**)**.

*3. Die Milbensucht auf Apfelbäumen **(**ibid., 352**)**.

*4. Die Birnblattgallmücken-Plage **(**ibid. **11** 1896, 223-224, 7 Abb.**)**.

*5. Der Rindenwickler, ein nichtswürdiger Krebserreger **(**ibid. **15** 1900, 29-31, 44-46, 20 Abb.**)**. **R**: *NW* **15** 129; *BLE* '00 916. [Vergl. die kritischen Bemerkungen von S o r a u e r, siehe S o r a u e r u. H o l l r u n g No. 1.]

*6. Der „Offene Krebs" unserer Obstbäume . . . **(**ibid., 295-297**)**. **R**: *NW* **15** 439.

*7. Holzbohrende Schmetterlingsraupen **(***PR* **61** 1901, 470-473, 482-484, 491-494, 26 Abb.**)**.

*8. Wodurch die Blutlaus am meisten schadet **(**Der Lehrmeister im Garten und Kleintierhof, 4⁰. Leipzig, **1** 1903, 236-237, 6 Abb.**)**.

**Schiner,** J. R., † 1873.

*1. Dipterologische Fragmente IV. **(***VzbG* **4** 1854, 169-176**)**. [S. 175: Lasioptera arundinis n. sp.].

*2. Anmerkungen zu dem . . . Aufsatze Frauenfeld's: Beitrag zur Insekten-Geschichte **(**ibid. **6** 1856, 215-224**)**. [S. 220: Asphondylia an Scrophul. canina].

*3. Fauna Austriaca, Diptera. 2 Bände. Wien 1862 u. 1864.

**Schioedte,** J. C.

*1. Fortegnelse over de i Danmark levende Curculiones **(**Naturhistorisk Tidsskrift, Kjöbenhavn (3) **8** 1872/73, 47-100**)** [u. a. S. 68: Mecinus collaris an Plantago maritima].

**Schirmer,** Carl

*1. Verzeichnis der in der Umgebung von Berlin beobachteten Tenthrediniden . . . **(***AZE* **6** 1901, 279-282, 293-296**)**. **R**: *BLE* '01 360.

**von Schlechtendal,** Diederich Franz Leonhard, † 1866.

*1. Erineum Persoon **(**Denkschriften der botanischen Gesellschaft in Regensburg, 4⁰, **3** 1822, 73-100**)**.

*2. Erinea sex nova **(**Linnaea, Berlin, **1** 1826, 74-77**)**. **R**: *ZfN* **55** 497.

*3. Malpighi's Abhandlung „de variis plantarum

tumoribus et excrescentiis" (*BZ* **24** 1866, 217-221, 225-229). **R**: *ZfN* **55** 498.

*4. Einige Bemerkungen in Bezug auf vorstehende [i. e. Roese's] Mitteilungen (ibid., 294-295). **R**: *ZfN* **55** 498.

**von Schlechtendal,** Diederich H. R.

*1. Beobachtungen über Gallwespen (*StEZ* **31** 1870, 338-347, 376-398). **R**: *BLE* '70 235.

*2. Beiträge z. K. der Fauna von Zwickau. Verzeichnis der bisher bei Zwickau beobachteten Blatt-, Holz-, Gall-, Raub- und Faltenwespen (*JVZ* 1871 [1872], 25-38). — *Nachträge, Berichtigungen u. Fortsetzungen der ,,Beiträge . . ." (ibid. 1875 [1876], 51-60).

*3. Sammelbericht aus dem Jahre 1872 (ibid. 1872 [1873], 2-12, 1 Tfl.). Inhaltsangabe in *Bzo II* 1424.

4. Entomologische Aufzeichnungen (ibid. 1874 [1875], 21-25). Quellenangabe nach bfl. Ausk. des Verf. Auszug in **EN* **1** 1875, 159 ff. [S. 22 im Orig., S. 160 in *EN*: Eiablage eines Aphidius in Aphis pruni Fabr.].

*5. Rhodites Mayri n. sp. und einige Farbenvarietäten an Rh. rosae L. (*JVZ* 1876 [1877], 59-62, 1 Tfl.). **R**: *BJ* '77 498.

*6. Kleine Beiträge z. K. der Verbreitung der Milbengallen (Phytoptocecidien) in Sachsen (**5**. Jahresbericht des Annaberg-Buchholzer Vereins für Naturkunde. Annaberg 1880, 61-71). **R**: *BC* 1880, 884; *BJ* '80$_2$ 740; *ZfN* **55** 498.

*7. Pflanzenmissbildungen. Die Vergrünung der Blüten von Daucus carota L. (*JVZ* 1880 [1881], 70-72, 1 Tfl.). **R**: *BC* **8** 47; *BJ* '81$_2$ 742.

*8. Xestophanes tormentillae n. sp., eine neue Gallwespenart an Potentilla (*EN* **6** 1880, 176-178). **R**: *BJ* '80$_2$ 726.

*9. Die Gliederfüssler, mit Ausschluss der Insekten . . . Leipzig 1881, VIII + 116 S., 4 Tfln. [S. 106-108 Milbengallen]. **R**: *BJ* '81$_2$ 724; *ZfN* **55** 499.

*10. Über einige zum Teil neue Phytoptocecidien (*JVZ* 1882, 26-69, 3 Tfln.). **R**: *BJ* '84$_2$ 473; *ZfN* **55** 499.

*11. [Rindengallen an Acer Pseudoplatanus] (*ZfN* **55** 1882, 120). **R**: *BJ* '82$_2$ 680.

*12. [Milbengallen an Sedum-Arten] (ibid., 425 und 665). **R**: wie vorher.

*13. [Hörnchengallen der Esche u. a.] (ibid., 425-426). **R**: wie vorher.

*14. [Phytoptocecidien von Ervum tetraspermum und Genista pilosa und Zusammenstellung der bisher bei Halle beobachteten Milbengallen] (ibid., 427-429). **R**: *BC* **14** 177; *BJ* '82$_2$ 679 und 681.

*15. Übersicht der bis zur Zeit bekannten mitteleuropäischen Phytoptocecidien und ihrer Literatur (ibid. **55** 1882 [1883], 480-561). **R**: *BC* **14** 177; *BJ* '82$_2$ 679.

*16. [Zwei neue Phytoptusgallen von Thymus und Succisa — cf. No. 21] (ibid., 564). **R**: *BJ* '82$_2$ 680.

*17. [Klunkern der Esche] (ibid., 667). **R**: wie vorher.

*18. [Cecidium von Hippophaë rhamnoides] (ibid., 668). **R**: *BJ* '82$_2$ 681.

*19. Nachträge und Berichtigungen zur ,,Übersicht . . ." [s. No. 15.] (ibid. **56** 1883, 219-222). **R**: *BJ* '83$_2$ 451.

*20. [Neuroterus Schlechtendali] (ibid., 485). **R**: *BJ* '83$_2$ 451; *BLE* '83 194.

*21. [Milbengallen von Jasione, Berteroa incana u. a.] (ibid., 664). **R**: *BJ* '83$_2$ 451.

*22. Über Cecidien (*JVZ* 1883 [1884], 1-18, 1 Tfl.). **R**: *WEZ* **3** 1884, 317; *ZJ* '84$_2$ 93, 365; *BJ* '84$_2$ 461.

*23. Über Gallen an Acer platanoides und Stipa pennata (*ZfN* **57** 1884, 491). **R**: *BJ* '84$_2$ 473; *ZJ* '84$_2$ 93; *BLE* '84 36.

*24. [Wurzelgallen an Rumex acetosella] (ibid., 492). **R**: *BJ* '84$_2$ 464.

*25. [Gallmilben auf Thesium] (ibid., 676). **R**: *BJ* '84$_2$ 473.

*26. Über Andricus xanthopsis m., Neuroterus aprilinus Gir. und Neuroterus Schlechtendali Mayr (*WEZ* **3** 1884, 99-106). **R**: *ZfN* **57** 338; *ZJ* '84$_2$ 360, 365; *BJ* '84$_2$ 466.

*27. Beiträge z. K. der Pflanzengallen (*JVZ* 1885, 1-23, 2 Tfln.). **R**: *BJ* '85$_2$ 525; *BLE* '85 35, 70, 72, 109, 141, 216, 223.

*28. Bemerkungen zu der Arbeit: über lothringische und z. T. neue Phytoptocecidien, von J. J. Kieffer. (*ZfN* **58** 1885, 133-140). **R**: *BJ* '85$_2$ 549.

*29. [Knospengallen] (ibid., 295). **R**: *BJ* '85$_2$ 529.

*30. [Deformationen an Sedum, Campanula, Origanum]. (ibid. **58** 1885 [1886], 663). **R**: *BJ* '85$_2$ 551.

*31. Beiträge z. K. der Phytoptocecidien der Rheinprovinz (Sammelbericht aus den Jahren 1885/86). (*JVZ* 1886, 11-24).

*32. Beiträge zur Halleschen Hymenopterenfauna. I. Verzeichnis der bei Halle beobachteten Gallwespen (Cynipiden) und ihrer Verwandten (Korrespondenz-Blatt des Entomologischen Vereins zu Halle **1** 1886, 41-44, 51-54, 66-67, 75-76, 82-84). **R**: *BJ* '86$_2$ 356.

*33. [Phytoptus an Amelanchier] (*ZfN* **59** 1886 [1887], 505).

*34. Über Zoocecidien auf Taxus und Euphorbia (*WEZ* **5** 1886, 61). **R**: *BJ* '86$_2$ 358.

*35. [Acanthochermes quercus Kollar] (*ZfN* **60** 1 8 8 7, 327-328).

*36. Über Zoocecidien. Beiträge z. K. der Acarocecidien . . . (*ibid.* **61** 1 8 8 8, 93-113). **R**: *BJ* '88$_2$ 291; *BLE* '89 31.

*37. Über das Vorkommen von phytophagen Schlupfwespen (ibid., 415-419). **R**: *BLE* '88 172.

*38. Über das Vorkommen von Schizoneura compressa Koch bei Halle (ibid. **61** 1888 [1889], 436-437). **R**: *BLE* '88 72.

*39. Chilaspis nitida × Löwii Giraud-Wachtl (*WEZ* **7** 1888, 245-246). **R**: *BJ* '88$_2$ 287; *BLE* '88 187.

*40. Die Gallbildungen (Zoocecidien) der deutschen Gefässpflanzen. Eine Anleitung zum Bestimmen derselben (*JVZ* 1 8 9 0 [1891], 1-122; auch als SA.). **R**: *ZPk* **1** 367; *WEZ* **11** 28; *BLE* '91 26; *BJ* '91$_2$ 189; *BC* **58** 270-273.

*41. Die Gallbildungen deutscher Gefässpflanzen. Nachträge und Berichtigungen (ibid. 1 8 9 1 [1892], 1-10). **R**: *BC* **58** 270.

*42. Bemerkungen zu Dr. Eckstein's „Pflanzengallen und Gallentiere" mit Bezug auf Dr. Simroth's Besprechung im 64. Band dieser Zeitschrift (*ZfN* **66** 1 8 9 3, 89-97). **R**: *BLE* '93 19; *BJ* '94$_1$ 310.

*43. [Über das Vorkommen von Trioza alacris u. anderen Arten] (*ZfN* **66** 1893, Cb. 4 und 7).

*44. [Erigeron acer, Füllung der Blüten durch Gallmilben] (ibid., Cb. 76). **R**: *BLE* '94 72.

*45. Notiz über Chilaspis nitida (Gir.) Mayr (*WEZ* **13** 1 8 9 4, 237. — Auch in **ZfN* **67** 1894, 457-458). **R**: *BJ* '94$_1$ 310.

*46. Die Gallbildungen (Zoocecidien) der deutschen Gefässpflanzen. Zweiter Nachtrag (*JVZ* 1 8 9 5 [1896], 1-64. Auch als SA.). **R**: *WEZ* **15** 283; *ZPk* **6** 319; *BC* **74** 92; *BJ* '96$_1$ 179; *BLE* '96 44.

*47. Gallwespen (*EJ* **5** 1 8 9 6 [erschien schon 1895], 196-206).

*48. Milben als Pflanzenschädlinge (*ZfN* **70** 1 8 9 7, 228-229). [Tarsonemus an Phragmites].

*49. Zwei neue Tarsonemus-Arten (ibid. **70** [1898], 428-429).

*50. Monophadnus elongatulus (Klug) Konow als Rosenschädling (*AZE* **6** 1 9 0 1, 145-147).

*51. Beiträge z. K. der durch Eriophyiden verursachten Krankheitserscheinungen der Pflanzen (*M* **2** 1 9 0 3, 117-138). **R**: *BJ* '03$_2$ 477-479.

**von Schlechtendal,** D. H. R. und **Wünsche,** Otto, † 1905.

*1. Die Insekten. Eine Anleitung z. K. derselben. Leipzig 1879, 708 S., 15 Tfln. **R**: *BJ* '79$_1$ 187.

**Schmid,** Anton, † 1899.

*1. Beiträge zur Naturgeschichte der Schmetterlinge (*BEZ* **7** 1863, 57-66). [S. 63: Gelechia cauliginella n. sp. an Silene nutans.] **R**: *BLE* '63/64 II 503.

**Schmidberger,** Josef, † 1842.

1. Beiträge zur Obstbaumzucht und zur Naturgeschichte der den Obstbäumen schädlichen Insekten. 4 Hefte, Linz 1827-1836. Cf. *Be* **2** 130. [Über Abdruck aus Heft 1 bei K o l l a r 1837 siehe *VzbG* **29** 568 Fussnote].

**Schmidt,** C.

*1. Eupithecia togata in Chermes-Gallen (*EN* **8** 1882, 319). **R**: *BJ* '82$_2$ 678.

**Schmidt,** Ferd. Jos.

*1. [Insekten aus den Gallen von Cynips lignicola] (Haidinger, Berichte über d. Mitteilungen von Freunden der Naturwissenschaften in Wien **7** 1851, 51-53). **R**: *BLE* '56 398.

**Schmidt,** Richard

*1. Tiroler Zoocecidien. Ein Beitrag z. K. ihrer geographischen Verbreitung (Sitzungsberichte der naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig **28/29**, 1901/02 [1903], 47-57). **R**: *CBk*$_2$ **13** 790.

**Schmiedeknecht,** Otto

*1. Das Studium der Braconiden nebst einer Revision der europäischen und benachbarten Arten der Gattungen Vipio und Bracon (*IWE* **1** 1896, 496-498, 510-513, 527-530, 540-543, 557-559, 570-573, 589-592). **R**: *VzbG* **47** 196.

2. Opuscula ichneumonologica. Fasc. I-XIV. Blankenburg i. Th. (Selbstverlag), 1902-1906, 1120 S. [Wird fortgesetzt].

**Schnetzler,** J. B., † 1896.

1. Notice sur une galle des feuilles de chêne (Quercus pedunculata) (*BSV* (2) **20** 1884, 302-304). **R**: *ZJ* '84$_2$ 365; *BJ* '84$_2$ 465.

**Schoeyen,** W. M.

*1. Bygaalen (Tylenchus hordei n. sp.) en ny, for bygget skadelig planteparasit blandt rundormene (Forhandlinger i Videnskabs-Selskabet i Christiania, 1885, No. 22. SA. 16 S., 1 Tfl.). **R**: *BC* **35** 158; *JA* '88 217; *BJ* '88$_2$ 334; *BLH* '85 (*AN* **51** 2) 20.

*2. Beretning om Skade insekter og Plantesygdomme i 1895. Kristiania 1896, 36 S. **R**: *BJ* '97$_1$ 376-379.

*3. — — i 1896. Kristiania 1897, 58 S. **R**: *ZPk* **8** 209-214.

*4. — — i 1897. Kristiania 1898, 45 S. **R**: *BJ* '98$_2$ 490; *ZPk* **9** 301-305; *IZE* **3** 382.

*5. Einige Bemerkungen zu A. B. F r a n k: Die tierparasitären Krankheiten der Pflanzen (*ZPk* **8** 1898, 67-69). **R**: *BJ* '98$_2$ 490.

**Scholtz**, H., † 1860.

*1. Über den Aufenthalt der Dipteren während ihrer ersten Stände (*ZEBr* 1849 No. 8-10). [Enthält in No. 9 S. 11-13 „B. In Gallenbildungen" manche veraltete, irrige Angaben.]

**Schönherr**, Carl Joh., † 1848.

Genera et species Curculionidum ... Parisiis, 1-8 1833-1845. Cf. *Be* **2** 137.

**Schouteden**, H.

*1. Catalogue raisonné des pucerons de Belgique (*ASEB* **44** 1900, 113-139). **R**: *BLE* '00 1088.

*2. Aphidologische Notizen (*ZA* **25** 1902, 654-657). **R**: *M* **2** B. n 145; *BJ* '$03_2$ 479.

*3. Les Aphidocécidies paléarctiques (*ASEB* **47** 1903, 167-193). **R**: *M* **2** B. n 82; *BJ* '$03_2$ 479; *CBk*$_2$ **15** 280; *AZE* **9** 395.

4. Description d'Aphides cécidiogènes nouveaux (ibid., 194-195). **R**: *M* **2** B. n 83; *BJ* '$03_2$ 479; *CBk*$_2$ **15** 78.

*5. Note complémentaire sur les Aphidocécidies paléarctiques (*M* 2 1903, 91-99). **R**: *BJ* '$03_2$ 479-481; *CBk*$_2$ **16** 255.

*6. Description de deux Aphides cécidiogènes nouveaux (*Br* **4** 1905, 163-165). [Amygdalus communis L.].

*7. Catalogue des Aphides de Belgique (*MSEB* **12** 1906, 189-246). **R**: *M* **5** B. n 135; *BJ* '$06_3$ 317.

**Schrank**, Franz von Paula, † 1835.

*1. Beiträge zur Naturgeschichte. Leipzig 1776. Cf. *Be* **2** 138. **R**: *ZfN* **55** 499.

*2. Enumeratio insectorum Austriae indigenorum. Augustae Vindel. 1781.

*3. Fauna boica. 6 Vol. 1798-1804. Cf. *Be* **2** 139.

**Schreiber**, Joh. Friedr., † 1760.

1. Sendschreiben an T. C. Hoppe (betr. Weidenrosen). 4⁰. Gera 1748, 8 S.

2. Vernünftige und bescheidene Gegenantwort auf die Antwort des Herrn T. C. Hoppe ... 4⁰. Gera 1748, 16 S. Cf. Be **2** 140.

**Schröder**, Chr.

*1. Schädliche Blattwespenlarven. II. Nematus Vallisnierii Htg., Gallenblattwespe (*IWE* **1** 1896, 524-527, Abb.). — Siehe auch in Natur u. Haus, 4⁰, Berlin **5** 1896/97, 157-158, Abb. **R**: *BJ* '$97_1$ 44.

*2. Dichelomyia-Gallen (*IWE* 2 1897, 339-345, 6 Abb.).

*3. Über experimentell erzielte Instinktvariation (und deren Vererbung) (*VDZG* **13** 1903, 158-166). [S. 160: Nematus Vallisnierii]. **R**: *AZE* **9** 238.

**Schröter**, Joh. Samuel, † 1808.

*1. Eine besondere Ausartung junger Weidenzweige auf alten Weidenköpfen im Jahr 1768 (Berlinische Sammlungen z. Beförderung der Arzneiwissenschaft ... Berlin **2** 1770, 407-422).

**Schultz**, K. F., † 1837.

*1. Prodromus florae Stargardiensis ... Berolini 1860. [S. 504-506: Erineum.]

**Schultze**, A., † 1907.

*1. Kritisches Verzeichnis der bis jetzt beschriebenen paläarktischen Ceuthorrhynchinen unter Nachweis der darauf bezüglichen wichtigsten Arbeiten ... (*DEZ* Jahrg. 1902, 193-226). [Ohne Hinweise auf Gallenbildungen]. **R**: *BLE* '02 254.

**Schulz**, W. A.

*1. Spolia hymenopterologica. Paderborn 1906. 355 S., 11 Abb., 1 Tfl. [S. 76-269: Nachträge und Berichtigungen zu Dalla Torre's Catalog. Hymenopt.]. **R**: *MSEG* **11** 266.

**Schuster**, Ludwig

1. Die Knoppern-Gallwespe (Cynips calicis) (Nerthus Altona, **7** 1905, 123-124, 204). [*BJ* '$06_3$ 317 gibt den Titel mit der Jahreszahl 1906.]

**Schuster**, W.

1. Kieferngallwespe (ibid., 76). [Meine Vermutung, dass es im Titel heissen müsse „Kiefern b l a t t wespe", wurde mir vom Verf. brieflich als zutreffend bestätigt].

**Schwägrichen**, Christ. Friedr., † 1853.

*1. Bemerkungen über die Lebensart einiger schädlicher Forstinsekten von Z i m m e r ...; nebst einem Vorworte von Prof. S c h w ä g r i c h e n (*KB* **9** 1835, 161-169). [S. 162-164: Cecidomyia brachyntera n. sp.]

*2. Nachträge und Berichtigungen (ibid. **10** 1836, 110-112). [Cecidomyia brachyntera].

**Schwarz**, F.

*1. Über eine Pilzepidemie an Pinus silvestris (*ZFJ* **24** 1892, 472-481). [S. 474: Unterscheidung von der Erkrankung durch Cecidomyia brachyntera Schwägr.]

**Scopoli**, Joh. Ant., † 1788.

*1. Entomologia Carniolica ... Vindobonae, 1763.

**Scott**, John, † 1888 (oder 1889?).

*1. Monograph of the british species belonging to the Hemiptera-Homoptera, family Psyllidae ... (*TES* 1876, 525-569, 2 Tfln.).

*2. Description of the ♀ of Trioza atriplicis Lichtenstein (*EMM* **16** 1879/80, 114-115).

*3. Note on Trioza urticae (ibid. **17** 1880/81, 278). [Beschr. der Nymphe].

*4. Note on earlier states of Psylla buxi (ibid. **18** 1881/82, 18).

*5. Note on Aphalara nervosa (ibid., 18).

*6. The british Psyllina, with corrections in the syno-

nymy (ibid., 253-256). [Ohne Nennung der Nahrpflanzen]. **R**: *BLE* '82 106.

*7. Note on Aphalara nebulosa Zett. (ibid., 275).

*8. Food plants and times of appearance of the species of Psyllidae found in Great Britain . . . (ibid. **19** 1882/83, 13-15). [Ohne Angabe von Cecidien]. **R**: *BLE* '82 106.

*9. Capture of Aphalara nebulosa Zett. (ibid., 42-43).

*10. Description of the nymph of Psyllopsis (Psylla Foerst.) fraxinicola (ibid. **22** 1886, 281-282). [S. 282: Trioza remota Frst.].

**Sedlaczek**, Walther

*1. Über Chermes piceae Ratz. in den mährischen Karpathen (*CF* **29** 1903, 145-151, 3 Abb.).

*2. Einiges über Gallmilben (ibid. **31** 1905, 462-464). **R**: *JF* '05 62. [Falsche Quellenangabe in *M* **5** B. n 13 und *BJ* '$05_3$ 359.]

**Seeligmüller**

*1. Das Auftreten der Birnblattmilbe (Phytoptus pyri) (*BG* 1888/89, Wiesbaden 1890, 35-37. Abdruck in **BC* **42** 1890, 397-398). **R**: *JA* '90 362.

**Segvelt**, Edmond van

*1. Galles de chêne recueillies en Belgique (*ASEB* **25** 1881, Bullet. et C. r. 1881, CXLVII-CXLIX). **R**: *ZJ* '$81_2$ 222; *BJ* '$81_2$ 730.

*2. [Une excursion entomologique dans la Haute-Savoie] (*ASEB* **26** 1882, Bull. CXXXIII-CXXXVI). [Meereshöhe des Vorkommens]. **R**: *BJ* '$82_2$ 665; *ZJ* '$82_2$ 308, 351.

*3. ,,Les galles utiles" par le Dr. G. E. Ch. Beauvisage. Analyse (ibid. **27** 1883, Bull. [C. r.] CXLIX-CLV).

4. Les Cynipides et leurs galles, locataires et parasites (Revue des questions scientifiques, Bruxelles, 1883. 47 S.). Nach *BJ* '$83_2$ 447 n 135.

**Sharp**, D.

*1. Two new forest dipterocecidies (*EMM* **37** 1901, 281). **R**: *BJ* '$01_2$ 684; *BLE* '01 994.

*2. The galls of Oligotrophus annulipes (ibid. **38** 1902, 8). **R**: *BJ* '$02_2$ 564.

**von Siebold**, Carl Theodor Ernst, † 1885.

*1. Über das Receptaculum seminis der Hymenopteren-Weibchen (*ZfE* **4** 1843, 362-388, 1 Tfl.) [u. a. S. 379-382: Cynips].

*2. Beiträge zur Fauna der wirbellosen Tiere Preussens. Neunter Beitrag. Preussische Blattwespen, Holzwespen und Gallwespen . . . (*PP* (2) **1** 1844, Febr.-Heft, 121-133).

*3. Über Eriophyes (*JSchl* **28** 1850, 88-89, zugleich mit den Sonderseitenzahlen 20-21 als Bestandteil des 2. Berichts üb. d. Arbeiten d. entomolog. Sektion im Jahre 1850). **R**: *ZfN* **55** 499.

4. Über Cecidomyia saliciperda, eine den Weidenbäumen nachteilige Gallmücke (*VSF* v. Jahre 1852, 148-154, 1 Tfl.). Nach *Be* **2** 162 n 59. [Der Jahrgang 1852, im Buchhandel vergriffen, fehlt in allen Berliner öffentlichen Bibliotheken].

5. Beiträge zur Parthenogenesis der Arthropoden. Leipzig 1871, 238 S., 2 Tafeln. [S. 228-230 Cynipiden].

**Signa**, A.

1. Alcune anomalie nelle infiorescenze della canapa (*Stai* **37** 1904, 1019-1025, 2 Tfln.). Nach *M* **4** B. n 111.

2. Un nuovo acrocecidio della canapa (Italia agricola, Piacenza, **42** 1905, 176-177, 1 Abb.). [Phorodon cannabis Pass.] **R**: *M* **4** B. n 110; *BJ* '$05_3$ 359.

**Signoret**, Victor, † 1889.

*1. Essai sur les cochenilles (*ASE* (4) **8** 1868 bis (5) **6** 1876 in 18 Stücken mit vielen Tafeln). Gattungsregister in (5) **6** 657-659; Register der Arten ibid., 660-676.

*2. [Note sur les Adelges abietis, laricis, strobilobius, à l'état de larve, rencontrés aux environs de Paris] (*ASE* (5) **5** 1875, Bull. CXXXIX-CXL). Cf. *Bzo II* 1512.

**Simroth**, Heinrich

*1. Kurze Erwiderung auf Herrn Dr. von Schlechtendal's ,,Bemerkungen . ." . . . (*ZfN* **66** 1893, 180-182).

**Six**, G. A.

*1. Eene waarneming omtrent Grapholitha corticana Hbn. in verband met Andricus ramuli L. (*TvE* **24** 1880/81, 7-8).

**Skrzipietz**, Paul

*1. Die Aulaxgallen auf Hieraciumarten. Inaugural-Dissert. Rostock. Breslau 1900, 55 S., 2 Tfln. **R**: *BJ* '$04_2$ 481.

**Slingerland**, Mark Vernon, † 1909.

*1. The pear-leaf blister mite (Phytoptus piri) (*IL* **5** 1892, 104-106).

2. The pear leaf blister, Phytoptus piri (Cornell Univers. Agric. Experim. Station, Bull. **61** 1893, 317-328, 3 Abb., 1 Tfl.). Nach *ZAL* '94 60 u. 313.

3. The plum-twig gall mite (Phytoptus phloeocoptes Nal.) (*CE* **27** 1895, 329-331). Nach *ZAB* '96 409.

**Smith**, [Frederick], † 1879.

*1. Account of the natural history of one of the Cynipidae, which inhabits the small flat galls [oak-spangles] on the underside of oak-leaves (*TES* **2** 1839, Proc. XLII-XLIV). [Mit Fussnoten-Bemerkung von W e s t w o o d].

*2. Notes on the development of Osmia parietina, and other British insects (ibid. (2) **2** 1852/53, 81-84), [S. 82: Tachina nitidula Meig. in der Larve von Saperda populnea].

*3. A few observations on Cynips lignicola and Cynips radicis (*Z* **19** 1861, 7330-7333).

*4. Observations on the study of gall-flies (*EMM* **3** 1866/67, 181-183).

*5. Note on Nematus gallicola Steph. (*TES* 1876, Proc. XXII-XXIV).

**Smith,** Irwin F.

*1. Squirrels eating gall-fly (Cynipid) larvae (*AmN* **3** 1880, 228). [In dieses Verz. aufgenommen wegen Ed. Newman No. 5.]

**Smith,** John B.

*1. Notes on blackberry borers and gallmakers (*IL* **4** 1891, 27-30).

2. The apple plant louse (New Jersey Agricult. Exper. Station, Bull. **143** 1900, 23 S., 32 Abb.) [Aphis mali Koch]. **R**: *ZC* **7** 670.

**Smith,** Worthington G.

*1. Cucumber disease (*GCh* (2) **15** 1881, 331, Abb.). [Heterodera nach Müller in] **R**: *BJ* '$81_2$ 747.

*2. Disease of carnations (*GCh* (2) **16** 1881, 721, Abb.). [Tylenchus]. **R**: *BJ* '$82_2$ 684.

*3. Diseases of Odontoglots, caused by Nematoid worms (ibid. (2) **25** 1886, 41, 4 Abb.). **R**: *BC* **30** 239; *BJ* '$86_2$ 360, '$87_2$ 343.

*4. Disease of oats. Heterodera radicicola Müller (ibid. (2) **26** 1886, 172, Abb.). **R**: *BC* **31** 247; *BJ* '$86_2$ 360.

**Snellen van Vollenhoven,** S. C., † 1880.

1. De inlandsche bladwespen in hare gedaanteverwisselingen en lebenwijze beschreven, 1858-1879. 29 Abhandlungen (von der 2. ab in *TvE* **2** ff.) [u. a.: Selandria (Blennocampa) pusilla Klug in **TvE* **4** 1861, 79-83, Tfl.; — *Nematus Lugdunensis Voll. ibid. (2) **6** [= **14**] 1871, 243-247, Tfl.; *Cryptocampus mucronatus Klug ibid., 252-253, Tfl.]. Genauere Hinweise s. *Bzo* 688 *Bzo II* 2459. [Eine Übersicht der in obiger Zeitschr. bis 1875 behandelten Gattungen u. Arten mit Hinweisen auf Jahrgang, Seite und Tafel gab K r i e c h b a u m e r in **EN* **3** 1877, 19-21.]

*2. Over eene galwespsoort, die nieuw is voor onze fauna (*TvE* **8** 1865, 160-166, Tfl.). [Cynips gallae tinctoriae L.]. **R**: *BLE* '65/66 II 345.

**Solereder,** Hans

*1. Über Frostblasen und Frostflecken an Blättern ($CBk_2$ **12** 1904, 253-262, 8 Abb.) [Enthält u. a. S. 258, Note 1: Anatomie der Galle von Monarthropalpus buxi]. **R**: *M* **3** B. n 78; *BC* **99** 143; *JP* '05 13; *BJ* '$04_2$ 722, 982; '$05_2$ 190; *ZPk* **16** 16.

*2. Über Hexenbesen auf Quercus rubra L., nebst einer Zusammenstellung der auf Holzpflanzen beobachteten Hexenbesen (*NZFL* **3** 1905, 17-23, Abb.). **R**: *BC* **98** 464; $CBk_2$ **14** 343; *BJ* '$05_2$ 182, '$05_3$ 359; *M* **4** B. n 13.

**Solla,** R. F.

*1. Zwei neue Eichengallen (*ZPk* **2** 1892 [1893], 321-333, 1 Tfl.). **R**: *BBC* **3** 266; *BJ* '$92_2$ 216, 242.

**Sorauer,** Paul

*1. Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Berlin 1874. [Enthält u. a. S. 169-184: Die Milbensucht der Birnbäume (Acariasis), 1 Tfl. **R**: *ZfN* **55** 499]. — Dasselbe, *2. umgearb. Aufl., 2 Bände 1886. — Dasselbe, *3. vollständig neu bearbeitete Aufl. in Gemeinschaft mit G. L i n d a u und L. R e h. 3 Bände 1905 ff. [Von Band **3**, der, von R e h bearbeitet, die tierischen Feinde behandelt, sind bis März 1909 drei Lieferungen (S. 1-240) erschienen].

*2. Die Obstbaumkrankheiten. Berlin 1879, 204 S. **R**: *BJ* '$79_1$ 209; *ZfN* **55** 500.

*3. Die Wurmkrankheit bei Veilchen und bei Eucharis (Deutsche Gartenzeitung von Wittmack u. Perring, Berlin, 1886, 533-535). **R**: *BC* **30** 319; *BJ* '$86_2$ 360.

*4. Atlas der Pflanzenkrankheiten. Berlin, Folge 1-6, 1887-1893, zusammen 48 Tfln., 43 S. Erklärung. [Gallen u. a. auf Tfl. 47 Salix, 48 Quercus].

*5. Die Cattleya-Wespe (*ZPk* **6** 1896, 114-116). **R**: *BJ* '$96_1$ 346.

*6. In Deutschland beobachtete Krankheitsfälle (ibid. **8** 1898, 214-228). [S. 226: Blattwespe und Gallmücke an Rosa]. **R**: *BJ* '$98_2$ 493.

**Sorauer,** P. und **Hollrung,** Max

*1. Jahresbericht des Sonderausschusses für Pflanzenschutz 1900. Berlin 1901, 21 + 315 S. (Arb. d. deutschen Landw.-Ges., Heft **60**). [Enthält S. 233-234 eine Kritik der Ansichten von S c h i l l i n g, s. d. No. 5, betr. Tortrix Woeberiana].

*2. 11. Jahresbericht des Sonderausschusses . . . 1901. Berlin 1902. (ibid. Heft **71**, 336 S.).

*3. 12. Jahresbericht . . . 1902, Berlin 1903 (ibid. Heft **82**, 214 S.).

**Sorauer,** P. und **Reh,** L.

*1. 13. Jahresbericht d. Sonderaussch. f. Pflanzenschutz 1903, Berlin 1904 (Arb. d. deutschen L.-Ges. Heft **94**, 250 S.).

*2. 14. Jahresbericht . . . 1904, Berlin 1905 (ibid. Heft **107**, 288 S.).

**Sorhagen,** Ludwig

*1. Aus meinem entomologischen Tagebuche (*BEZ* **25** 1881, 17-38).

*2. Die Kleinschmetterlinge der Mark Brandenburg . . . Berlin 1886, 368 S.

*3. Gallenbewohnende Schmetterlingslarven (*IZE* **3** 1898, 114-117). **R**: *BJ* '98$_2$ 446-448; *BLE* '98 537.

*4. Grabowiana. Ein Nachtrag zu den „Kleinschmetterlingen der Mark Brandenburg" (*AZE* **6** 1901, 241-245, 276-279, 296-298, 311-314, 327-332, 343-347; **7** 1902, 19-25, 51-57, 77-81, 97-100). [Enth. u. a. in **7** 79: Augasma aeratellum Z. an Polygonum]. **R**: *M* 2 B. n 85; *BJ* '02$_2$ 564.

*5. Biologie von Xystophora Hornigi Stgr. (ibid. **7** 1902, 432-434, 1 Abb.) [an Polygonum].

**Soubeiran,** J. Léon, † 1892.

1. Note sur une galle du Nasturtium palustre (Ann. Soc. Linnéenne du dép. Maine-et-Loire, Angers, **1** 1853, 179-181). Nach *Be* 2 175 und *SC* 74.

2. Description de deux espèces de galles trouvées sur le Quercus pedunculata (ibid. **3** 1858 [1859], 199-203, 1 Tfl.). **R**: *BLE* '59/60 II 420.

**Spångberg,** J., † 1894.

*1. [Kornflugan] (*ET* **5** 1884, 203-204, 231). **R**: *ZJ* '84$_2$ 360, 366; *BJ* '84$_2$ 468; *BLE* '84 105.

**Speiser,** P.

*1. Wie die jungen Weidenbäume den Angriff der Dichelomyia rosaria H. Lw. unschädlich machen (*AZE* **8** 1903, 204-206, Abb.). **R**: *M* 2 B. n 61; *BJ* '03$_2$ 481.

*2. Ergänzungen zu Czwalina's „Neuem Verzeichnis der Fliegen Ost- und Westpreussens" IV. (*ZwI* **1** 1905, 405-409, 461-467) [u. a. S. 463: Anthomyia signata Brischke].

*3. Neuere Arbeiten über Gallbildungen . . . (ibid., 516-520). [Nur Referate].

**Spence,** William, † 1860.

*1. On an insect which is occasionally very injurious to fruit trees (The Philosophical Magazine, London, **59** 1822, 439-445). [„Tortrix Woeberana"].

**Stadelmann,** H.

*1. Über die Gallwespe Andricus pallidus (Ol.) (*BEZ* **37** 1892 [1893], 493-494). **R**: *BLE* '93 181; Kritik von K i e f f e r in **WEZ* **17** 1898, 260.

**Stainton,** Henry Tibbats, † 1892.

1. The natural history of the Tineina (mit Z e l l e r, D o u g l a s und F r e y) 1-13, London, Paris, Berlin [in vier Sprachen] 1855-1873. Cf. *Be* **2** 185 n 40 und *Bzo II* 2177.

*2. Galls produced by Cynips Quercus-petioli (*TES* (2) **3** 1855, Proc. 76).

3. On the larva of Gelechia cauligenella Schmid. (*EwI* **10** 1862, 100). Nach *BLE* '62 506.

*4. [Habit of larva of Gelechia cauligenella] (*TES* (3) **1** 1862/64, Proc. 14).

*5. [Galls formed by larvae of Lepidoptera] (ibid. (3) **5** 1865/67, Proc. 1866, 10 und 15).

**Stange,** G.

*1. Die Tineen der Umgegend von Friedland in Meckl. Schulprogramm No. 706 1899, 67 S. [u. a. S. 49: Epilobium].

**Starke,** J.

*1. Über kropfartige Auftreibungen und ähnliche Missbildungen an den Gewächsen (Wochenschr. d. Ver. z. Beförd. d. Gartenbaus, herausg. v. Koch, Berlin **3** 1860, 177-180). [Verf. hält Anthomyia brassicae für den Urheber am Kohl und findet den gebührenden Widerspruch l. c. in der Anmerk. auf S. 179].

**Staudinger,** O., † 1900, und **Rebel,** H.

*1. Catalog der Lepidopteren des paläarktischen Faunengebiets. 2 Teile. Berlin 1901. II. Teil: Fam. Pyralidae-Micropterigidae von H. R e b e l, 248 S.

**Stauffacher,** Hch.

*1. Über ein neues Organ bei Phylloxera vastatrix Pl. (*AZE* **8** 1903, 30-35, 57-60, 4 Abb., 1 Tfl.). **R**: *M* 2 B. n 62.

*2. Das statische Organ bei Chermes coccineus Rtz. (ibid. **9** 1904, 361-375, 8 Abb., 1 Tfl.).

*3. Zur Kenntnis des statischen Organs bei Phylloxera vastatrix (*ZwZ* **82** 1905, 379-388, 1 Tfl.).

**Steck,** Th.

*1. Beiträge z. K. der Hymenopterenfauna der Schweiz. I. Tenthredinidae (*MSEG* **9** 1893, 1-45) [u. a. S. 18: Cryptocampus-Gallen]. **R**: *ZC* **1** 175; *EN* **21** 36.

**Steenstrup,** Joh. Japetus, † 1897.

*1. Om de paa de Skandinaviske Traeer og andre Planten forekommende Traemider (Phytoptus Duj.) (Förhandlingar ved de skandinaviske Naturforskeres 7. Möde i Christiania 1856. Christiania 1857, 189-190). **R**: *ZfN* **55** 500.

**de Stefani** (-Perez), Teod.

*1. Un nuovo genere di Crabronidi ed altri imenotteri nuovi o poco cogniti . . . (*NSi* **6** 1886/87). [S. 110: Tetrastichus cecidomyiae n. sp.] **R**: *BLE* '87 117.

*2. Produzioni patologiche sulle piante causate da animali (Agricoltore Calabro-Siculo, Catania, **23** 1898, SA. 42 S.). **R**: *BC* **79** 68; *BJ* '98$_2$ 432.

*3. Note intorno ad alcuni zoocecidii del Quercus robur e del Q. suber . . . (*NSi* (2) **2** 1898, 156-174). **R**: *BC* **77** 130; *BJ* '98$_2$ 320.

*4. Miscellanea entomologica sicula (*NSi* (2) **2** 1898, 249-256). **R**: *BC* **77** 130; *BJ* '98$_2$ 433.

*5. I zoocecidii della vite e del fico (Nuovi Annali di Agricoltura Siciliana 1899, Fasc. 3. SA. 40 S.). **R**: *BJ* '99$_2$ 473.

*6. Olio terapeutico della galla di Schizoneura lanuginosa (L'Avvenire agricolo **2** 1900 SA. 5 S.).

*7. Due galle inedite e i loro autori (Bollettino del Naturalista . . . 4⁰, Siena, **20** 1900, 65-66). **R**: *BC* **87** 107; *BJ* '$99_2$ 473, '$01_2$ 591; *CBk*$_2$ **6** 437 [letztes mit falscher Quellenangabe].

*8. Contribuzione all' entomocecidiologia della flora sicula (*NGbi* (2) **8** 1901, 440-455, 543-556). **R**: *M* **1** 76; *CBk*$_2$ **8** 413; *AZE* **7** 436; *BJ* '$01_2$ 591.

*9. Cecidiozoi e Zoocecidii della Sicilia (Giornale di scienze naturali ed economiche, 4⁰, Palermo **23** 1901, 204-240, 2 Tfln.). **R**: *M* **1** 75; *BJ* '$02_2$ 525.

*10. Sopra alcuni animaletti che danneggiano gli alberi di nocella (Corylus avellana L.) (Settimana Agricola, Suppl. al Giornale di Sicilia 1901 No. 272. — SA. 12⁰ 10 S., 1 Abb.). **R**: *BJ* '$02_2$ 526.

*11. Nuovi insetti galligeni e cecidii vecchi e nuovi (*M* **1** 1902, 109-115). **R**: *BJ* '$02_2$ 528.

*12. Note cecidologiche (*M* **2** 1903, 100-110). **R**: *BJ* '$03_2$ 460.

*13. Contributo all' entomofauna dei cecidii (*M* **4** 1905, 36-40, 113-114). **R**: *BJ* '$05_3$ 336.

*14. Nota biologica sull' Apion violaceum Kirby (*NSi* **17** 1905, 177-179). **R**: *M* **4** B. n 5; *ZwI* **1** 519; *BJ* '$05_3$ 336.

*15. Una nota su tre cecidii siciliani (ibid., 272-274). *M* **4** B. n 204; *BJ* '$05_2$ 336. [Der in *BC* **103** 86 für dieselbe Arbeit gegebene Titel ist nur Unter- resp. Teiltitel].

*16. Miscellanea cecidologica (*M* **5** 1906, 127-130). **R**: *BC* **105** 10; *BJ* '$06_3$ 301.

*17. Contributo all' entomofauna dei cecidii. Nota III (ibid., 131-134). **R**: *BC* **105** 9; *BJ* '$06_3$ 302.

**Stegagno,** G.

*I locatari dei cecidozoi sin qui noti in Italia (*M* **3** 1904, 18-53). **R**: *BJ* '$04_2$ 982.

**Stein,** Sam. Friedrich Nathanael, † 1885.

*1. Über zwei neue Feinde der böhmischen Landwirtschaft (Lotos, Prag, **19** 1869, 187-191) [Chlorops taeniopus].

*2. Berichtigung zu meinem Aufsatze „über zwei neue Feinde . . .“ (ibid. **20** 1870, 52).

**Steinbuch,** Joh. Geo.

*1. Das Grasälchen, Vibrio agrostis [sic!] (Der Naturforscher, Halle, Stück **28** 1799, 233-259, 1 Tfl.).

**Stephens,** James Francis, † 1852.

1. Illustrations of British Entomology. London, 1825-1845; Suppl. 1846; Haustellata 4 Vol. 1828-1835. Cf. *Be* **2** 194 f.

2. A systematic catalogue of British insects. London 1829. Cf. *Be* **2** 195 n 4.

**Stift,** A.

*1. Die Knöllchennematode, Heterodera radicicola Muller, auf Zuckerruben (*WLZ* **51** 1901, 768, 7 Abb. auf S. 769).

*2. Über das Auftreten von Heterodera radicicola (Knöllchen-Nematode) auf egyptischen Zuckerrüben (Österr.-ungar. Zeitschr. f. Zuckerindustrie u. Landwirtschaft, Wien, 1901, 405-410, 1 Tfl.). **R**: *BC* **88** 398. — Hierzu: Bemerkungen . . . von H. P e l l e t (ibid., 410-411) und Erwiderungen . . . . von A. S t i f t (ibid., 411-414). — Mit dem Kopftitel „Mitteilungen der chemisch-techn. Versuchsstation des Centralvereins f. Rübenzucker-Industrie in d. Öst.-Ungar. Monarchie CXXXI“ erschien ein *SA. (Wien 1901, 10 S., 1 Tfl.) der drei Mitteilungen, über welchen Otto ein **R** in *BC* **95** 1904, 618 gab mit der irrigen Jahresangabe 1904 statt 1901, was zur Wiederholung dieses Fehlers in *BJ* '$04_2$ 982 führte.

*3. Über die im Jahre 1905 beobachteten Schädigungen und Krankheiten der Zuckerrübe und einiger anderer landw. Kulturpflanzen (ibid. 1906, 28-49, 1 Abb., 1 Tfl.). [S. 45-47: Heterodera radicicola auf Erbsenpflanzen]. **R**: *CBk*$_2$ **16** 748-750.

**Stoklasa,** Julius

1. Über den Wurzelkropf bei der Zuckerrübe (Zeitschrift f. Zuckerindustrie in Böhmen, Prag, **23** 1898, 241). **R**: *BC* **78** 282.

*2. — — — (*CBk*$_2$ **5** 1899, 95-98).

**Stoll,** Otto

*1. Über die Zucht der Chalcidier (*MSEG* **5** 1880, 277-285) [aus Pflanzengallen S. 280-282].

**Stoll,** R.

*1. Über den Krebs der Apfelbäume (A. S c h e n k und Chr. L ü r s s e n, Mitteilungen aus d. Gesamtgebiet der Botanik, Leipzig, 2, Heft 1, 1875, 194-203, 1 Tfl.).

**Störmer,** K.

*1. Über eigentümliche, durch gleichzeitiges Auftreten der Radenkorn- und Federbuschsporenkrankheit verursachte Missbildungen beim Spelz (*PBlP* **2** 1904, 75-78, Abb.). **R**: *CBk*$_2$ **13** 372; *BJ* '$04_2$ 794.

**Strassburger,** Eduard

*1. Die Angiospermen und die Gymnospermen. Jena 1879, 173 S., 22 Tfln. [S. 36-43 und Tfl. VII-VIII: Rumex scutatus]. **R**: *BJ* '$79_1$ 193.

**Strobl,** Gabriel

*1. Beiträge zur geographischen Verbreitung der Tenthrediniden (*WEZ* **14** 1895 in 5 Stücken, S. 193 beginnend, **15** 1896 in 9 Stücken, S. 8 beginnend). [Enthält u. a. in **15** S. 9-11 die Gattungen Cryptocampus und Pontania]. **R**: *ZC* **4** 596.

**Strohmeyer**

*1. Insekten- und Pilzbeschädigungen an Rot-

buchen in niederelsässischen Waldungen (*FnZ* **7** 1898, 316-319). **R**: *JF* '98 81; *BJ* '98$_2$ 493.

**Swammerdam,** Johann, † 1685.

*1. Bibel der Natur. Aus dem Holländischen übersetzt. 2°. Leipzig 1752. 20 + 410 + 14 S., 53 Tfln. [Notizen u. Abb. über Gallen: S. 286 ff., Taf. XLIV ff.]

**von Szaniszlo,** Albert

1. [Beiträge zur Lebensweise des Phytoptus vitis Land. . . . In ungar. Sprache.] (*TF* **4** 1881 [oder '82?], 233-234). **R**: *ZR* '82 Arachn. 33. — Auch schon vorher in *TF* 1880, 196-201 nach **R**: *BJ* '80$_2$ 741.

**Szépligeti,** Gy.

*1. Übersicht der Gattungen und Arten der paläarktischen Braconiden (Mathem. u. naturwiss. Berichte aus Ungarn, Leipzig ,**19** 1901 [1903], 145-203, **20** 1902 [1905], 55-64).

*2. Hymenoptera, fam. Braconidae (Wytsman, Genera insectorum fasc. **22**a und **22**b 1904).

**Targioni-Tozzetti,** Adolfo, † 1902.

Verzeichnis seiner Schriften gab B a r g a g l i in *BSEI* **34** 1902, 221-233.

*1. La Erinosi della vite e suoi acari (Phytopus vitis Landois) (*BSEI* **2** 1870, 283-287).

*2. Acoro dell' Erinosi . . . delle vite. Erinosi del pero . . . (Annali del Ministero di Agricoltura . . . 1876, **84**. Agricoltura. Roma 1876, 86-91). **R**: *BJ* '76 1235; *ZfN* **55** 500.

*3. Trioza lauri, note anatomiche specialmente sugli organi genitali (Soc. Entomol. Italiana. Resoconti delle adunanze . . ., anno 1879, Firenze 1879, 19-20).

4. Di alcuni rapporti delle coltivazioni cogli insetti (Atti d. R. Accad. Econom.-Agr. dei Georgofili di Firenze (4) **8** 1885 ('86?) S. ?-?). Titel nach *ZR* '86 Ins. 70. — *Abdruck oder Auszug mit dem Titel: „Notizie sommarie di due specie di Cecidomidei, una consociata ad un Phytoptus . . .“ in *BSEI* **18** 1886, 419-431, 1 Tfl. [u. a. S. 422 u. Tfl. XVI: Diplosis (Arthrocnodax) coryligallarum n. sp.]. **R**: *BLE* '86 145; *BJ* '87$_2$ 6.

*5. Cocciniglie nuove, critiche o poco note (*BSES* **24** 1892, 285-312, Abb.). [S. 295-298 u. S. 312: Asterolecanium Massalongianum n. sp., Abb. d. Galle S. 296 Fig. 6].

**Tarnani,** J.

*1. Über Vorkommen von Heterodera Schachtii Schmidt und H. radicicola Müll. in Russland (*CBk*$_2$ **4** 1898, 87-89). **R**: *ZPk* 8 165; *BJ* '98$_2$ 323, 494; *BLH* '98 53.

**Taschenberg,** E. L., † 1898.

*1. Die Schlupfwespenfamilie Pimplariae der deutschen Fauna . . . (*ZfN* **21** 1863, 245-305) [u. a. S. 255: aus Saperda populnea]. **R**: *BLE* '63/64 II 445.

2. Die der Landwirtschaft schädlichen Insekten und Würmer (Preisschrift), Leipzig 1865, XII + 288 S., 7 Tfln. — Auch unt. d. Titel: Naturgesch. d. wirbellosen Tiere, die in Deutschland . . . den . . . Kulturpfl. schädlich werden.

*3. Die Schlupfwespenfamilie Cryptides . . . mit besonderer Berücksichtigung der deutschen Arten (*ZfN* **25** 1865, 1-142). [S. 137: Orthopelma luteolator Grav.].

*4. Die Hymenopteren Deutschlands . . . Leipzig 1866, 277 S. **R**: *BLE* '65/66 II 310.

*5. Über die wichtigsten Formen der Pflanzengallen (*ZfN* **29** 1867, 498-499).

*6. Entomologie für Gärtner und Gartenfreunde. Leipzig 1871, 586 S., 123 Abb. **R**: *StEZ* **32** 166-175.

*7. Die dem Wein- und Obstbau schädlichen Insekten . . . (*VVRh* **29** 1871, 147-236). **R**: *BLE* '71/72 222.

*8. Forstwirtschaftliche Insekten-Kunde. Leipzig 1874, 548 S., viele Abb.

*9. Heimische Gallen und ihre Erzeuger (*IG* **21** 1877, 234-236, 252-255). **R**: *BJ* '77 491.

*10. Über „Holzkropf“ an Pappeln und Weiden (*ZfN* **49** 1877, 316). **R**: *BJ* '77 517.

*11. Reblaus und Blutlaus. Stuttgart 1878, 29 S., Wandtafel. **R**: *BJ* '78$_1$ 165.

*12. Schutz der Obstbäume . . . gegen feindliche Tiere. 2. Aufl. Stuttgart 1879, 160 S., 49 Abb. **R**: *BJ* '79$_1$ 128. — 3. Aufl. bearbeitet von O. Taschenberg 1900, Band **1**, 341 S., 75 Abb. **R**: *BC* **86** 204; *H* **40** (47).

13. Die Insekten nach ihrem Schaden u. Nutzen (Das Wissen der Gegenwart, Bd. **4**). Leipzig 1882, 294 S., 70 Abb. — 2. Aufl. herausgeg. von O. Taschenberg 1906, 312 S., 82 Abb. **R**: *CBk*$_2$ **21** 261.

*14. Praktische Insektenkunde. 5 Teile. Bremen 1879-1880. — **R**: *EN* **6** Lit. Revue S. 23, 53.

**Tavares,** Joaquim da Silva

1. As Zoocecidias Portuguezas . . . (Annaes de scienc. nat., Porto, **7** 1900, 17-108, 2 Tfln.). **R**: *CBk*$_2$ **9** 614-619; *JP* '02 94; *BJ* '01$_2$ 693.

2. — — Addenda. Com a descripçao de quinze especias cecidiogenicas novas (*Br* **1** 1902, 3-48). **R**: *M* **1** 138; *BJ* '02$_2$ 567-582 (Übersetzung); *CBk*$_2$ **10** 329-332 [hiernach ist die Arbeit in *Br* **1** 1902, 98-152 erschienen]; *BC* **92** 70.

3. Zoocecidias dos suburbios de Vienna d'Austria (ibid., 76-94). **R**: *M* **1** 182; *BJ* '02$_2$ 567; *CBk*$_2$ **10** 228.

4. Quatro dias na Estrella (ibid., 177-182). **R**: *BJ* '02$_2$ 566.

5. Zoocecidias novas para a fauna portugueza (*Br* **2** 1903, 160-179). **R**: *M* **2** B. n 163; *BJ* '03$_2$ 482-490.

6. Primeira contribuiçao para o estudo das zoo-

cecidias da ilha da Madeira (ibid., 179-186). **R**: *M* **2** B. n 164; *BJ* '$03_2$ 490-493.

7. Descripçao de um Cynipide novo (*Br* **3** 1904, 301-302). **R**: *M* **4** B. n 29; *BC* **98** 124; *BJ* '$04_2$ 983; *JP* '04 67.

8. Synopse das zoocecidias portuguezas (*Br* **4** 1905, 1-136, 14 Tfln.). **R**: *BC* **99** 143; *M* **4** B. n 30; *JP* '05 100; *BJ* '$05_3$ 360; [nach *BLE* '05 auch in:] *Ib* **22** 74.

9. Segunda contribuiçao para o estudo das zoocecidias da ilha da Madeira. — Revista de Cecidologia 1903-04 (ibid., 221-227). [Apium graveolens]. **R**: *M* **4** B. n 212; *BJ* '$05_3$ 360.

10. Descripçao de uma Cecidomyia nova (ibid., 260-261). **R**: *M* **4** B. n 211; *BJ* '$05_3$ 361.

11. Notas cecidologicas (*Br* **5** 1906, 77-80). **R**: *M* **5** B. n 30; *BC* **102** 64; *JP* '06 59; *BJ* '$06_3$ 318.

**Theobald,** Fred V.

*1. An account of british flies (Diptera). Vol. 1. London 1892, 215 S., 4 Tfln., viele Abb. [S. 38-91: Nematocera. The Cecidomyidae.].

2. Some notes on the life history of Pemphigus spirothecae (Journal of the South-Eastern Agricultural College, Wye, Kent 1903, 74-79). Nach *JP* '03 65. [Ob identisch mit No. 3?]

3. The Poplar Pemphigus (Report of the S. E. Agric. College, Wye 1903, 3 S.). **R**: *M* **5** B. n 76; *BJ* '$05_3$ 362.

**Thiele,** R.

*1. Über eine Krankheit der Lindenblüten (*ZPk* **6** 1896, 78-79, 3 Abb.). **R**: *BJ* '$96_1$ 346.

*2. Neues aus dem Leben der Blutlaus (ibid. **9** 1899, 260-262, 1 Tfl.). **R**: *JA* '99 370; *BC* **82** 345; *BJ* '$99_2$ 382; *BLE* '00 1090.

*3. Die Blutlaus (Schizoneura lanigera) (*ZfN* **74** 1901 [1902], 361-430, 3 Tabellen). **R**: *CBk*$_2$ **9** 866-868; *NW* **18** 316-319; *BJ* '$02_2$ 583.

4. Die Blutlaus (*FlBA* No. 3). *Abdruck in *PBlP* **1** 1903, 57-61, 2 Abb.

**Thieme,** A.

*1. Gallwespen (Originalzeichnung *IWE* **2** 1897, 359; erklärender Text von Sy., ibid., 366).

**Thom,** Charles

*A gall upon a mushroom (The Botanical Gazette, Chicago, **36** 1903, 223-225, 4 Abb.). **R**: *M* **3** B. n 15; *BC* **96** 554; *BJ* '$03_1$ 62.

**Thomas,** Fr[iedrich A. W.]

*1. Über Phytoptus Duj. und eine grössere Anzahl neuer oder wenig gekannter Missbildungen, welche diese Milbe an Pflanzen hervorbringt. Programm der Realschule und des Progymnasiums zu Ohrdruf. 4°. Gotha 1 8 6 9, 22 S., 1 Tfl. **R**: *ZfN* **55** 500.

*2. — — [durch Zusätze vermehrter Abdruck der vorigen Abhandlung] (*ZfN* **33** 1869, 313-366, 1 Tfl.). **R**: *ZfN* **55** 501.

*3. Schweizerische Milbengallen (Bericht üb. d. Tätigkeit der St. Gallischen naturwiss. Gesellschaft 1870/71. St. Gallen 1872, 340-356). — *Abdruck in *ZfN* **39** 1 8 7 2, 459-472. **R**: *ZfN* **55** 501.

*4. Entwickelungsgeschichte zweier Phytoptus-Gallen an Prunus (*ZfN* **39** 1872, 193-202). **R**: *ZfN* **55** 502.

*5. Nachträgliche Notiz zu dem Aufsatze über schweizerische Milbengallen (ibid., 472-475).

*6. Zur Entstehung der Milbengallen und verwandter Pflanzenauswüchse (*BZ* **30** 1872, 281-290). Abdruck [nicht gesehen] in *AOe* **9** 1881, 70-76 laut *BJ* '$82_2$ 679.

*7. Beiträge z. K. der Milbengallen und der Gallmilben: die Stellung der Blattgallen an den Holzgewächsen und die Lebensweise von Phytoptus (*ZfN* **42** 1 8 7 3 [1874], 513-537). **R**: *OeBZ* **24** 193; *ZfN* **55** 502.

*8. Durch Psylloden erzeugte Cecidien an Aegopodium und anderen Pflanzen (ibid. **46** 1 8 7 5 [1876], 438-446). **R**: *BJ* '76 1228.

*9. Beschreibung neuer oder minder gekannter Acarocecidien (Phytoptus-Gallen) (*NALC* **38** 1 8 7 6, 255-288, 3 Tfln.). **R**: *BJ* '76 1233; *ZfN* **47** 280, **55** 503.

*10. Ein neuer Stachelbeerfeind (*ZfN* **49** 1 8 7 7, 131-135, Abb.). *Abdruck in Neubert, Deutsches Magazin f. Garten- und Blumenkunde, Stuttgart, 1877, 203-206. Auszüge in: *IG* **21** 1877, 185-186; *MBG* 1877, 280-282; Bericht d. Thüringer Gartenbau-Vereins zu Gotha 1875/76 [1877], 9-10. **R**: *BJ* '77 501.

*11. Ältere und neue Beobachtungen über Phytoptocecidien (ibid., 329-387, 1 Tfl.). **R**: *BZ* **35** 787; *BJ* '77 512; *ZfN* **55** 503.

*12. Über Einteilung der Phytoptocecidien (Milbengallen) (*VBVB* **19** 1877 [1878], Sb. 76-78). *Abdruck in: *BZ* **36** 1878, 652-654; *EN* **4** 1878, 126-128. **R**: *BJ* '$78_1$ 168; *ZfN* **55** 503.

*13. Durch Tiere erzeugte Pflanzengallen in: J u s t's Botan. Jahresbericht **4** bis **8** [für die Jahre 1875-1880], Berlin 1 8 7 8-1883. [Referate].

*14. Über 42 neue durch Dipteren, Psylloden und Acariden erzeugte Cecidien (Pflanzengallen) (*ZfN* **51** 1878, 703-708). *Abdruck in *BZ* **37** 1879, 92-96. **R**: *BJ* '$78_1$ 147; *BLE* '77/78 I 238; *ZfN* **55** 504.

*15. Ein sechstes Phytoptocecidium von Acer campestre (ibid. **52** 1 8 7 9, 740-745). [Rindengalle]. **R**: *ZJ* '79 439; *BJ* '$79_1$ 208.

*16. Synchytrium und Anguillula auf Dryas (*BC* 1 8 8 0, 761-764). **R**: *ZJ* '$80_1$ 301; *BJ* '$80_2$ 741.

*17. Über die von M. Girard kürzlich beschriebenen Gallen der Birnbäume (*MBG* **23** 1880, 279-283). **R**: *BC* 1880, 851; *BJ* '$80_2$ 743. — Eine Übersetzung erschien im Bulletin de la Soc. d'Horticulture de Cholet . . . 1880, 36-46. Kritik derselben in *Gf* **40** 1891, 62, Fussnote.

*18. Teratologische und pathologische Mitteilungen (*Ir* **1** 1 8 8 1, 36-37) [Grapholitha Zebeana]. *Abdruck in *BC* **7** 377-378; *EN* **7** 1881, 281-283. **R**: *ZJ* '$81_2$ 389; *BJ* '$81_2$ 734.

*19. Über einige neue deutsche Cecidien (*VBVB* **23** 1881, Sb. 50-53). *Abdruck in *EN* **8** 1882, 12-16. **R**: *BC* **9** 158; *BJ* '$81_2$ 735; *BLE* '82 92; *ZfN* **50** 504.

*20. Beitrag z. K. alpiner Phytoptocecidien. Wissenschaftliche Beilage z. Programm der Herzogl. Realschule u. des Progymnas. zu Ohrdruf. 4⁰. Gotha 1 8 8 5, 18 S. [Diese Arbeit ist mit Ausnahme der zwei ersten Druckseiten wieder in der ausgedehnteren enthalten, die hier unter No. 22 steht.]. **R**: *ZfN* **58** 693-697; *ZJ* '$85_2$ 83, 412; *BZ* **43** 427; *BJ* '$85_2$ 544; *Nf* **18** 415.

*21. Zur Beziehung zwischen Pilzen einerseits und Gallen sowie Gallmückenlarven andrerseits. (*Ir* **5** 1885, 4) [u. a. betr. Blattpocken und Pilze]. **R**: *BC* **22** 269; *BJ* '$85_2$ 538; *ZJ* '$85_2$ 413; *WEZ* **5** 207; *BLE* '85 34.

*22. Beiträge z. K. der in den Alpen vorkommenden Phytoptocecidien (*MThBV* **4** 1885, 16-64). **R**: *BC* **24** 171-174; *BJ* '$85_2$ 544-547; *BLE* '85 70; s. auch unter No. 20.

*23. Über eine Vergrünung von Saxifraga aiziodes L. (ibid. **5** 1 8 8 6, 66). [Vergleich der teratolog. Vergrünung mit der durch Gallmilben erzeugten].

*24. Über die Mückenblattgalle von Vitis vinifera und ihre Unterscheidung von der Reblausgalle (*EN* **12** 1886, 129-135). **R**: *BJ* '$86_2$ 356; s. auch von T h ü m e n 1886.

*25. Über Weinblattgallen (ibid., 199-200). **R**: wie vorher.

*26. Suldener Phytoptocecidien (*VzbG* **36** 1886, 295-306). **R**: *BJ* '$86_2$ 354-356.

*27. Über das durch eine Tenthredinide erzeugte Myelocecidium von Lonicera (*VBVB* **29** 1 8 8 7 [1888], Verhandl. XXIV-XXVII). **R**: *EN* **14** 299; *ZfN* **62** 583; *WEZ* 8 288; *BLE* '89 190; *BJ* '$88_2$ 287.

*28. Über das Heteropterocecidium von Teucrium capitatum und anderen Teucrium-Arten (ibid. **31** 1 8 8 9, 103-107). **R**: *BC* **44** 412; *BJ* '$89_2$ 16; *BLE* '89 76.

*29. [Phytoptus quadrisetus n. sp. an Juniperus] (*NGbi* **22** 1 8 9 0, 461-462 siehe oben: M a s s a l o n g o No. 2).

*30. Larve und Lebensweise der Cecidomyia pseudococcus n. sp. (*VzbG* **40** 1890, 301-306, 1 Tfl.) [S. 304-305: Allgemeines über Gallenbildung]. **R**: *BBC* **2** 61; *BJ* '$90_2$ 181; *WEZ* **10** 37; *BLE* '90 132.

*31. Die Blattflohkrankheit der Lorbeerbäume (*Gf* **40** 1 8 9 1, 42-45). Auszug in: Allgem. deutsche Gärtner-Zeitung, 4⁰, Berlin, **1** 1891, 84-86. **R**: *BC* **48** 359; *ZPk* **1** 92; *BJ* '$91_2$ 214, 232; '$92_2$ 226; '$93_1$ 398; *JA* '91 338; *WEZ* **11** 87.

*32. Beobachtungen über Mückengallen. Wissensch. Beilage zum Programm des Gymnasium Gleichense zu Ohrdruf. 4⁰. Gotha 1 8 9 2, 16 S. **R**: *ZPk* **3** 280; *BJ* '$92_2$ 217, 244; *WEZ* **15** 124; *BLE* '92 125.

*33. Alpine Mückengallen (*VzbG* **42** 1892, 356-376, 7 Abb., 2 Tfln.). **R**: *ZfN* **65** Cb. 104; *ZPk* **3** 353; *BJ* '$92_2$ 243, '$93_1$ 396; *BLE* '92 126.

*34. Seltene Pflanzengallen (*MThBV* (2) **5** 1 8 9 3, 7) [neue Milbengallen]. **R**: *BJ* '$93_1$ 398.

*35. Cecidiologische Notizen I. (*EN* **19** 1893, 289-304). **R**: *ZPk* **4** 233; *BJ* '$93_1$ 397, 428; *BLE* '93 19.

*36. Zwei hochalpine Rhopalomyia-Arten (*VzbG* **43** 1893, 301-309, 10 Abb.). **R**: *WEZ* **12** 287; *EN* **19** 251; *BLE* '93 110; *BJ* '$93_1$ 398; *ZPk* **4** 28.

*37. Bemerkungen zu R. Hess' Beobachtung der Knopperngallwespe bei Giessen (*FnZ* **2** 1893, 272-274). **R**: *WEZ* **12** 288; *JF* '93 42; *ZPk* **4** 28; *BJ* '$93_1$ 397.

*38. Die Mückengallen der Birkenfrüchte (ibid., 464-465). **R**: *WEZ* **13** 31; dasselbe in *BLE* '94 422; *BJ* '$93_1$ 398.

*39. Über die Fenstergalle des Bergahorn (*MThBV* (2) **6** 1 8 9 4, 10-11).

*40. Dauerfaltungen der Rotbuchenblätter als Folge der Einwirkung von Arthropoden (*FnZ* **3** 1894, 321-327). **R**: *BBC* **5** 362; *ZPk* **5** 227; *BJ* '$94_1$ 323, '$95_1$ 366; *BLE* '94 44.

*41. Notiz über Vorkommen und Fang von Liriomyza urophorina Mik (*EN* **21** 1 8 9 5, 197-198). **R**: *BLE* '95 402.

*42. Die Fenstergalle des Bergahorns (*FnZ* **4** 1895, 429-437, 7 Abb.). [Eine kurze Noziz auch in *VBVB* **37** 1895, LVI.] **R**: *BC* **70** 73; *ZPk* **6** 292; *BJ* '$95_1$ 124, '$96_1$ 344; *ZC* **3** 244; *BLE* '95 402.

*43. Ein neues Helminthocecidium von Cirsium und Carduus (*MThBV* (2) **9** 1 8 9 6, 50-53). **R**: *BC* **70** 73; **74** 218; *BJ* '$96_1$ 179.

*44. Über einen gallenfressenden Rüsselkäfer und ein Kontrolverfahren bei Untersuchungen über Insektenfrass an Pflanzen (Koprolyse) (*EN* **23** 1 8 9 7, 345-348). **R**: *BC* **75** 248; *ZPk* **9** 167; *BJ* '$97_1$ 66; *NR* **13** 299; *ZC* **5** 531; *WEZ* **17** 69; *BLE* '97 61, 270.

*45. Mimicry bei Eichengallen (*SNF* 1897, 45-47). **R**: *BC* **71** 377; *FnZ* **6** 383; *ZPk* **8** 159; *H* **37** (138); *BJ*

'97$_1$ 44; *NR* **12** 636; *ZC* **5** 531; *BLE* '97 60.

*46. Eine Bemerkung zu Julius Sachs' physiologischen Notizen, den Fundamentalsatz der Cecidiologie betreffend (*BDBG* **16** 1898, 72-74). **R**: *H* **37** (197); *BJ* '98$_2$ 448; *WEZ* **17** 182.

*47. Kleiner Beitrag z. K. der Stengelgalle von Aulax scabiosae (Gir.) an Centaurea scabiosa (*MThBV* (2) **15** 1900, 45-48). **R**: *BC* **89** 594; *CBk*$_2$ **9** 181; *BJ* '01$_2$ 694; *ZC* **9** 256.

*48. Weitere Bemerkung über die Aulax-Galle von Centaurea scabiosa (ibid. (2) **16** 1901, 15). **R**: *BC* **89** 593; *BJ* '02$_2$ 583; *BLE* '02 344.

*49. Die Dipterocecidien von Vaccinium uliginosum mit Bemerkungen über Blattgrübchen und über terminologische Fragen (*M* **1** 1902 [1903], 146-161). **R**: *H* **42** (135); *ZPk* **14** 230; *BJ* '02$_2$ 584; *ZC* **10** 810.

*50. Über eine neue Mückengalle von Erysimum odoratum Ehrh. und E. cheiranthoides L. (*MThBV* (2) **18** 1903, 43-44). **R**: *M* **3** B. n 56; *BJ* '03$_2$ 493; *ZC* **11** 695; *ZwI* **1** 518.

*51. Stengelgalle von Phyteuma (ibid. (2) **21** 1906, 93). **R**: *M* **5** B. n 212; *BJ* '06$_3$ 318.

*52. Blattgallen der Linde (*NW* **21** 1906, 16). **R**: *M* **5** B. n 14; *BJ* '06$_3$ 318.

**Thomson,** C. G., † 1899.

1. Skandinaviens Proctotruper, 1857-1861. Cf. *Be* **2** 216 n 12. **R**: *BLE* '59/60 II 417.

*2. Försök till uppställning och beskrifning af Sveriges Figiter (*ÖFSt* **18** 1861 [1862], 395-420).

*3. Entomologiska bidrag (ibid. **19** 1862, 611-639) [u. a. S. 638: Nematus ischnocerus n. sp.]. **R**: *BLE* '62 462.

*4. Opuscula entomologica. Fasc. 1-20 [meist erschienen in Lund] 1869-1895, 2339 S.

*5. Hymenoptera Scandinaviae, Lundae. T. **1-5**, 1871-1878. Cf. *Bzo* II 2211.

**von Thümen,** Felix Freiherr, † 1892.

*1. Gallenbildungen an den Wurzeln der Weinrebe (*OeLW* 1881, 122) [Ref. über Bellati u. Saccardo, s. diese]. **R**: *BJ* '81$_2$ 746.

*2. Ein neuer unterirdischer Feind des Weinstockes (*WLZ* **31** 1881, 265, 2 Abb.). Inhalt und **R** wie vorher.

*3. Zwei neue, dem Getreide schädliche Insekten (ibid., 216-217, 9 Abb.) [betr. L i n d e m a n n No. 2]. **R**: *BJ* '81$_2$ 733.

*4. Die Filzkrankheit der Weinreben (ibid., 740-741). **R**: *BJ* '81$_2$ 742.

*5. Die Mückenblattgalle des Weinstocks und wie dieselbe von der Reblaus zu unterscheiden ist (Allgem. Wein-Zeitung, Wien **3** 1886, 146-147). [Im wesentlichen Ref. über T h o m a s 1886 No. 24].

*6. Die Älchenkrankheiten unserer Kulturgewächse und die Anguillulaarten, welche dieselbe[n] hervorrufen (*OeLW* **12** 1886, 214-215, 223, 231-232, 29 Abb.). **R**: *JA* '86 167.

**Tischbein,** † 1883.

*1. Verzeichnis der in dem Fürstentum Lübeck-Birkenfeld von mir aufgefundenen Blattwespen (*StEZ* **7** 1846, 75-80, 113-115). [Ohne Erwähnung von Gallen].

*2. Hymenopterologische Beiträge (*StEZ* **13** 1852, 137-142). [Pediaspis n. g.]

**Tischler,** G.

*1. Über Heterodera-Gallen an den Wurzeln von Circaea lutetiana L. (*BDBG* **19** 1901 [1902], (95)-(107), 1 Tfl.). **R**: *M* **1** 70; *BC* **89** 593; *JP* '02 32; *CBk*$_2$ **8** 684; *BJ* '01$_2$ 694.

**Töpffer,** A.

*1. Teratologisches und Cecidiologisches von den Weiden (*AbZ* **11** 1905, 80-81). **R**: *BJ* '05$_2$ 185, '05$_3$ 362.

**Torge**

*1. Beobachtungen über Grapholitha Zebeana Rtzb. (*StEZ* **40** 1879, 382-386). *Auszug in *EN* **5** 1879, 267-268. **R**: *BJ* '79$_1$ 191.

**de Tournefort,** Joseph Pitton, † 1708.

*1. Histoire des plantes, qui naissent aux environs de Paris . . . Paris 1698. Cf. *ThLB* 320. [S. 149: Serpyllum]. **R**: *ZfN* **55** 505.

*2. Observations sur les maladies des plantes (Mémoires = Histoire de l'acad. roy. des sciences, Paris, Année 1705 [1706], 332-345).

**Tournier,** Henri, † 1904.

*1. [Squamosité du Tychius meliloti Steph.] (*BSEB* 1889, XXIV-XXV). [Anpassung nach der Blütenfarbe]. **R**: *BLE* '89 7.

**Trail,** James W. H. [in den ersten Veröffentlichungen auch T r a i l l geschrieben].

1. Scottish galls (*ScN* **1** 1871/72, 123-125, 156-159, 192-197, 234-235). **R**: *BLE* '71/72 243.

2. — — (ibid. **2** 1873/74, 30-32, 78-80, 126-128, 170-173, 251-254, 301-305). Nach *CoP* **8** 1106.

*3. Occurence of galls of Andricus quadrilineatus Hartig near Aberdeen (*EMM* **10** 1873/74, 39).

*4. Oakgalls at Bollater, in June, including Andricus amenti Giraud . . . (ibid., 85).

*4 b. Occurrence of galls of Spathegaster vesicatrix, Schlechtendal, at Banchory (ibid., 85-86).

5. Scottish galls (*ScN* **4** 1877/78, 13-18, 168-170, 203-207). Nach *CoP* **11** 631.

*6. Galls and their makers in „Dee" (*TNSA* 1878, 55-83). **R**: *BJ* '78$_1$ 144.

*7. Scottish galls (*ScN* **5** 1879/80, 213-217). **R**: *BJ* '$80_2$ 721.

*8. — — (ibid. **6** 1881/82, 15-20, 255-257). **R**: *BC* **21** 364; *BJ* '$82_2$ 665.

9. — — (ibid. **7** [= (2) **1**] 1883/84, 206-216, 276-280). **R**: *BC* **25** 43-45; *BJ* '$84_2$ 463; *ZJ* '$84_2$ 93, 412; '$85_2$ 397.

*10. Dimorphism in oak gall-makers and in their galls (Proceed. Perthshire Soc. of Nat. Science, 4⁰, **1** Part IV, 1883/84, 120-132). **R**: *BC* **23** 17; *BJ* '$84_2$ 464.

*11. Scottish galls (*TNSA* 1885, 35-55) [Grösstenteils (oder ganz?) Abdruck aus *ScN* **7** s. vorher No. 9].

*12. A new gall-midge (Hormomyia abrotani n. sp.) (*ScN* (2) **2** 1886, 250). **R**: *BC* **30** 237; *BJ* '$86_2$ 358.

*13. Scottish oak galls (ibid., 302-307).

14. Scottish galls (ibid. (2) **3** 1887, 107-110). **R**: *BC* **35** 92; *BJ* '$87_2$ 3. [Mein *Separatum trägt den handschriftlichen Zusatz des Verf. ,,July 1886 p. 107-110''].

15. The gall-making Diptera of Scotland (*ScN* (2) **3** 1888, 281-288, 309-328; *SA. 36 S.). [Mein Separatum trägt weder Band- noch Jahreszahl. Band- und Seitenzahlen gebe ich nach *ZA* '88 498 und '89 183].

*16. The galls of Norway (*TBSE* **17** 1888/89, 201-219, 482-486). **R**: *BJ* '$89_2$ 17; *BLE* '89 25.

*17. The gall-making Hymenoptera of Scotland (exclusive of those that live on oaks) (Transactions of the Perthshire Soc. of nat. science 1888. SA. 19 S.).

*18. Scottish galls (*ScN* for January 1890, 226-232; im SA. S. 5-11). **R**: *BC* **51** 22; *BJ* '$91_2$ 189, '$92_2$ 217.

*19. How galls grow (The Chemist and Druggist, London **38** 1891, 227-228). [Enthält nichts Neues. — Der Name des Verf. ist Traill geschrieben].

20. Cauliflower disease of strawberry at Aberdeen (*AScNH* 1892 No. 1). Titel nach *BC* **49** 284.

21. Scarcity of oak-galls in 1891 (ibid., 80). **R**: *BJ* '$92_2$ 217.

22. New scottish galls (ibid., 264-266). **R**: *BJ* '$92_2$ 216, '$93_1$ 399.

23. The gall-making Hymenoptera of Scotland (exclusive of those that live on oaks) (Transact. and Proceedings of the Perthshire Soc. of nat. science **1** [1892?] 72-90). Nicht gesehen; ob mit No. 17 identisch? Titel nach *ZR* '92 Ins. 58, wo die Jahreszahl fehlt, was auf 1892 schliessen lässt.

24. Galls (*AScNH* 1897, 171-188). [S. 175: Notommata an Vaucheria nach *BLR* '99 589.]

*25. Three galls on the ash, Fraxinus excelsior (ibid. 1902, 123-124). [Nichts Neues.] **R**: *BJ* '$02_2$ 584.

*26. Gall upon Sagina ciliata Fr. (ibid. 1904, 130). [Stengelgalle].

*27. The sea lyme grass (Elymus arenarius L.) in north-east Scotland (ibid., 250-252). [S. 251: Tylenchus hordei].

**Trail**, J. W. H. and **Rolfe**, R. A.

*1. Galls in ,,The wild fauna and flora of the Roy. Botanic Gardens, Kew'' (Bulletin of miscellaneous informations, R. Garden, Kew, additional ser. V, 1906, 41-53). **R**: *M* **5** B. n 32; *BJ* '$06_3$ 318.

**Treichel**, A., † 1901.

*1. Botanische Notizen IV (*SGD* (2) **5** 1882, Heft 4, S. 126-130). [S. 126: Knospengalle von Betula].

**Treitschke**, Friedrich, † 1842.

*1. Die Schmetterlinge von Europa. **7**, **8**, **9** 1 u. 2. Leipzig 1829-1833.

**Trelease**, W.

1. Root-galls caused by worms (The Cultivator and Country Gentleman [Ort des Erscheinens?] **50** 1885, 354). **R**: *BJ* '$85_2$ 553.

**Treub**, M.

*1. Notice sur l'aigrette des Composées à propos d'une monstruosité de l'Hieracium umbellatum L. (*ANld* **8** 1873, 13-18, 1 Tfl.). **R**: *BJ* '73 569; *BZ* **31** 351.

**Trew**, Chr. J., † 1769.

*1. Peculiare quoddam Quercus excrescentiarum genus (Commerc. literar. . . ., 4⁰ Norimbergae, 1735, 339-341, Tfl.).

**Trotter**, Alessandro

*1. Zoocecidii della flora Mantovana (*ASNM* (3) **14** 1897, 149-172). **R**: *BC* **75** 53; *BJ* '$97_1$ 44.

*2. — — 2⁰ contributo (ibid. (3) **16** 1898, 9-39). **R**: *BC* **77** 131; *BJ* '$98_2$ 320, 448.

*3. Zoocecidii della flora Modenese e Reggiana (ibid., 118-142). **R**: *WEZ* **18** 192; *BC* **77** 131; *ZPk* **9** 362; *BJ* '$98_2$ 319, '$99_2$ 484.

*4. Credette Redi davvero, che le galle ed i produttori di esse fossero generati da ,,un' anima vegetativa'' delle piante? Nota critica (Bulletino della Soc. Veneto-Trentina di Sc. Nat., Padova, **6** 1899, 208-212). **R**: *WEZ* **19** 26; *BJ* '$99_2$ 379, 485.

*5. Contributo alla conoscenza degli entomocecidi Italiani con la descrizione di due specie nuove di Andricus (*RPV* **7** 1899, 281-311, 2 Tfln.). **R**: *ZPk* **10** 31; *H* **39** (95); *BC* **79** 392; *BJ* '$99_2$ 379, 485; *WEZ* **19** 84; *BLE* '99 132, 492.

*6. Di alcune produzioni patologiche delle piante nella credenza popolare (Archivio per le tradizioni popolari, Palermo, **19** 1900. SA. 8 S.). **R**: *ZPk* **10** 298; *BJ* '$99_2$ 379; *WEZ* **19** 221; *BLE* '00 324.

*7. I micromiceti delle galle (*AIV* **59**, [= (8) **2**], Parte seconda, Disp. 9, 1900, 715-736, 14 Abb.). **R**: *ZPk* **11** 142; *BJ* '$01_2$ 489.

*8. Communicazione intorno a vari acarocecidi nuovi o rari per la flora Italiana. (*BSBI* 1900, 191-203). **R**: *BC* **88** 245; *ZPk* **11** 134; *BJ* '$01_2$ 489, 696.

*9. Description de deux nouveaux Eriophyes de Chine (*BSE* 1900, 179-181). [Die eine Art von Prunus armeniaca]. **R**: *BJ* '$01_2$ 695; *BLE* '00 1432, 1448.

*10. Description d'une nouvelle Rhopalomyia, d'Italie (ibid., 285-287). **R**: *BJ* '$01_2$ 696; *BLE* '00 982.

*11. Ricerche intorno agli entomocecidi della flora italiana (*NGbi* (2) **7** 1900, 187-206, 1 Tfl.). **R**: *ZPk* **11** 134; *BJ* '$01_2$ 489, 696; *WEZ* **19** 184.

*12. Intorno ad alcune galle della Svizzera (*BSBI* 1901, 165-168, 1 Abb.). **R**: *M* **1** 82; *BJ* '$01_2$ 697.

*13. Studi cecidologici. I. La Cecidogenesi nelle Alghe (La Nuova Notarisia, Padova, **12** 1901, 7-24.) **R**: *M* **1** 70; *BC* **88** 244; *BJ* '$01_2$ 698.

*14. — — II. La ragioni biologiche della cecidogenesi (*NGbi* (2) **8** 1901, 557-575). **R**: *M* **1** 71; *VzbG* **21** 580-582; *BJ* '$01_2$ 698.

*15. Nuovo contributo alla conoscenza degli entomocecidi della flora Italiana (*RPV* **9** 1900/01 [1902], 359-382, 2 Tfln.). **R**: *M* **1** 83; *CBk*$_2$ **10** 107; *ZPk* **13** 111; *BJ* '$01_2$ 698-700, '$02_2$ 586.

*16. Di una nuova specie di Cinipide galligeno e della sua galla già nota a Teofrasto (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma, Serie 5. Rendiconti, Classe di Sc. fisiche ... **11** 1902, 1. Sem., 254-257). **R**: *M* **1** 83; *BJ* '$02_2$ 584.

*17. Progresso ed importanza degli studi cecidologici (*M* **1** 1902, 5-12). **R**: *CBk*$_2$ **12** 326; *BJ* '$02_2$ 585.

*18. Bibliografia e Recensioni (*M* **1** ff., 1902 ff.).

*19. Descrizione dell' acaro che deforma le foglie di alcune Oxalis (*M* **1** 1902, 126-127). **R**: *CBk*$_2$ **10** 805; *BJ* '$02_2$ 586.

*20. Cecidologia o Cecidiologia? (ibid., 170-172). **R**: *CBk*$_2$ **12** 325.

*21. Di due Anguillule galligene e delle loro galle (ibid., 173-174). **R**: *BJ* '$02_2$ 586.

*22. Di una forte infezione di Anguillule radicicole di piante di Garafano (Dianthus caryophyllus) (*BSBI* 1903, 156-157). **R**: *M* **2** B. n 104; *CBk*$_2$ **12** 326; *ZPk* **14** 191; *BJ* '$03_2$ 493.

*23. Galle della penisola Balcanica e Asia Minore (*NGbi* (2) **10** 1903, 5-54, 201-233, 2 Tfln.). **R**: *M* **2** B. n 86; *BC* **93** 520; *BJ* '$03_2$ 494; *AZE* **8** 430.

*24. L'erinosi nei grappoli della vite (*GVE* **11** 1903, 12-16). **R**: *M* **2** B. n 8; *BJ* '$03_2$ 494.

*25. Nuovi zoocecidii della flora italiana (*M* **2** 1903, 7-23, Abb.). **R**: *CBk*$_2$ **12** 325; *BJ* '$03_2$ 494-496.

*26. Miscellanee cecidologiche (I) (ibid., 29-25). **R**: *CBk*$_2$ **12** 325; *BC* **93** 627; *BJ* '$03_2$ 496.

*27. Studi cecidologici III. Le galle ed i cecidozoi fossili (Rivista italiana di paleontologia, Bologna, **9** 1903, 12-21). **R**: *M* **2** B. n 65; *BJ* '$03_2$ 497.

*28. Contributo alla conoscenza del sistema secretore in alcuni tessuti prosoplastici (Annali di Botanica, Roma **1** 1904 [1903], 123-133, 5 Abb.). **R**: *M* **2** B. n 156; *CBk*$_2$ **14** 537; *JP* '03 19; *VzbG* **55** 622; *BJ* '$03_2$ 493.

*29. Nuovi zoocecidii della flora italiana. Seconda serie. (*M* **3** 1904, 5-13, 1 Abb.). **R**: *BC* **99** 490; *BJ* '$04_2$ 984.

*30. — — Terza serie (ibid., 70-75). **R**: *BJ* '$04_2$ 984.

*31. Alcune notizie sulle noci di galla del commercio (ibid., 146-151). **R**: *BJ* '$04_2$ 986.

*32. Osservazioni e ricerche sulla „malsania" del nocciuolo in provincia di Avellino e sui mezzi atti a combatterla (*Red* 2 1904 [1905], 37-67, 7 Abb.). **R**: *M* **3** B. n 162; *JP* '05 131; *BJ* '$04_2$ 805, 986.

*33. Nuove ricerche sui micromiceti delle galle e sulla natura dei loro rapporti ecologici (Annales mycologici, Berlin, **3** 1905, 521-547, 8 Abb.). **R**: *M* **5** B. n 77; *BC* **102** 231; *BJ* '$06_1$ 263; *ZPk* **17** 50.

34. Sull' acariosi della vite del Dott. H. Faes (*GVE* **13** 1905 No. 15). **R**: *M* **4** B. n 113; *BJ* '$05_3$ 362.

*35. [Über Andricus Theophrasteus] (*M* **4** 1905, 52).

*36. Nuove osservazioni su elmintocecidii italiani (ibid., 52-54). **R**: *BC* **101** 550; *BJ* '$05_3$ 362.

*37. Miscellanee cecidologiche II. (ibid., 54-59, Abb.) **R**: *BJ* '$05_3$ 362.

*38. Nuovi zoocecidii della flora italiana. Quarta serie (ibid., 97-103). **R**: *BC* **101** 317; *BJ* '$05_3$ 362.

*39. Miscellanee cecidologiche III. (*M* **5** 1906, 75-80). **R**: *BJ* '$06_3$ 319.

*40. Nuovi zoocecidii della flora italiana. Quinta serie (ibid., 111-123). **R**: *BJ* '$06_3$ 319.

**Trouessart,** E.

1. Diagnoses d'acariens nouveaux (*Nt* **13** 1891, 25-26). **R**: *BLE* '91 37.

**Truchot,** C.

1. Note sur la Cecidomyia oenophila (Bulletin de la Soc. des sciences naturelles de Saône-et-Loire, 4°, Chalon-sur-Saône, **26** 1900, 178-180, 1 Tfl.). Nach *ZR* '00 Ins. 76 n 1329.

**Trumbull Slosson,** Annie

*1. Singular habit of a Cecidomyid (*ENs* **7** 1896, 238). [Transport durch Chrysopa].

**Trybom,** Filip

*1. Blåsfotingar (Physapoder) från gallbildningar på blad of asp (*ET* **20** 1899, 194-196).

**Tschek,** C., † 1872.

*1. Über eine neue Galle auf Eichen und deren Erzeuger (*VzbG* **19** 1869, 559-560). **R**: Lotos, Prag **20** 1870, 66.

*2. Zwei neue österreichische Cynipiden und deren Gallen (ibid. **21** 1871, 797-798). **R**: *BLE* '71/72 338.

**Tschernjawsky,** W.

*1. [Über eine neue Krankheit (Auswuchs) der Weinrebe. — Text und Titel russisch.] (Verdeutschter Titel der russ. Zeitschr.: Arbeiten der russischen entomol. Gesellschaft zu St. Petersburg **10** 1876/77, 199-204, 1 Tfl.). Deutscher *Auszug in K ö p p e n 1880 (s. d.), 510-511. [Höchst wahrscheinlich kein Cecidozoon cf. **R**: *BJ* '$80_2$ 719. Irrige Deutung auf Heterodera durch C. M ü l l e r in **R**: *BJ* '$81_2$ 746.]

**von Tubeuf,** C. Freiherr

*1. Die Mückengallen der Birkenfrüchte (*FnZ* **2** 1893, 463-464). **R**: *BJ* '$93_1$ 399.

*2. Mitteilungen über einige Pflanzenkrankheiten (*ZPk* **3** 1893, 140-143, 201-205). [S. 142 Gallmilben an Rhododendron]. **R**: *BC* **57** 86-88; *CBk* **15** 195-197; *BJ* '$93_1$ 419.

*3. Phytoptus laricis n. sp., ein neuer Parasit der Lärche, Larix europaea (*FnZ* **6** 1897, 120-124, 3 Abb.). **R**: *BC* **71** 378; *ZPk* **8** 160; *ZC* **4** 917; *BJ* '$97_1$ 66, '$98_2$ 322.

*4. Neuere Beobachtungen über die Cecidomyiden-Galle der Lärchenkurztriebe (ibid., 224-229, 2 Abb.). **R**: *BC* **71** 377; *ZPk* **8** 160; *ZC* **4** 919; *BJ* '$97_1$ 44, '$98_2$ 322.

*5. Pflanzenpathologische Notizen (ibid., 356) [Cecid. Kellneri und Phytoptus laricis betr.]. **R**: *BJ* '$97_1$ 45.

*6. Die Zweiggallen der Kiefer, veranlasst durch eine Milbe Phytoptus pini Nalepa (ibid. **7** 1898, 252-253, 1 Abb.). **R**: *ZC* **6** 446; *JF* '98 82; *BJ* '$98_2$ 448 n 58.

*7. Zweiggallen der Kiefer (ibid., 321). **R**: *BJ* '$98_2$ 448 n 59.

*8. Die von Milben verursachten Hexenbesen der Syringen (Die Gartenkunst, 4⁰, Berlin **3** 1901, 53-54, 6 Abb.). **R**: *BJ* '$01_2$ 701.

*9. Wirrzöpfe und Holzkröpfe der Weiden (*NZFL* **2** 1904, 330-337, 5 Abb.). **R**: *BC* **98** 18; *CBk*$_2$ **14** 240.

*10. Die Hexenbesenkrankheit der Syringen in Bayern (*PBIP* **3** 1905, 37-39, 2 Abb.). **R**: *CBk*$_2$ **15** 270.

**Tulasne,** L. R., † 1885.

*1. Super Friesiano Taphrinarum genere . . . (*AScB* (5) **5** 1866, 122-136).

**Turpin,** Pierre Jean François, † 1840.

1. Sur le développement des gales corniculées de tilleul (Nouveau Bulletin des sciences par la Soc. philomatique de Paris, 4⁰, Année 1833, 163-165). Nach *Bzo* 461.

*2. Mémoire de nosologie végétale, presenté à l'acad. des sciences le 30 Sept. 1833 (Mém. prés. par divers savants à l'Acad. roy. d. sc. . . . 4⁰, Paris, **6** 1835, 217-240, 2 Tfln.). *Auszug (ohne Tfln.): Beobachtungen üb. d. Entwicklung der hornförmigen Gallen an den Blättern der . . . Linde in *FrN* **47** 1836, 65-70. **R**: *ZfN* **55** 505.

**Tutt,** J. W.

*1. A natural history of british Lepidoptera. Vol. V. Alucitides. London 1906, 558 S., 5 Tfln.

**Uhlmann,** J., † 1882.

*1. Kleiner Beitrag über Eichengallen aus der Nähe Berns. Juli 1880 (*MSEG* **6** 1880, 23-32). **R**: *BJ* '$80_2$ 725.

**Ulbricht,** Albert

*1. Verzeichnis der in der Umgegend von Düsseldorf beobachteten Chalastogastra, Blatt-, Holz- und Halmwespen, nebst einigen Sammelbemerkungen (*Ib* **22** 1905, 23-24, 27-28, 30-31).

**Unger,** Franz, † 1870.

*1. Die Metamorphose der Ectosperma clavata Vauch. (*NALC* **13**, P. 2 1827, 789-808, 1 Tfl.). [Galle von Notommata]. — Die Tafel ist im Original fälschlich mit XLII statt XL bezeichnet.

*2. Etwas über das krankhafte Verhalten der Pflanzenhaare (E b l e (s. d.) 1831, Band I, 48-58).

*3. Die Exantheme der Pflanzen . . . Wien 1833, 422 S., 7 Tfln. **R**: *ZfN* **55** 506.

**d'Urban,** W. S. M.

*1. Galls on the oak (*EMM* 2 1865, 141-142).

**Uzel,** Heinr.

*1. Monographie der Ordnung Thysanoptera. 4⁰. Königgrätz 1895, 472 S., 9 Abb., 10 Tfln. **R**: *AZE* **6** 1901, 141.

**Vaccari,** F.

*1. Di un nuovo entomocecidio che determina la sterilità dei fiori pistillliferi della canapa (*BSBI* 1905, 87-93, Abb.). **R**: *M* **4** B. n 55; *ZPk* **16** 228; *BC* **102** 150; *BJ* '$05_2$ 363.

**Vallisnieri,** A., † 1730.

1. Dialoghi. Venezia 1700, cf. *Be* **2** 234 n 1. [Darin, nach R é a u m u r's Angabe, die Naturgesch. der bekannten Weidenblattgalle und ihres Erzeugers. K r i e c h b a u m e r 1876 (s. d. No. 2) verweist hingegen auf die „Nuove esperienze“, Padoa 1713, die wohl = *Be* **2** 235 n 3.]

**Vallot,** Jacques Nicolas, † 1860.

*1. Insectorum incunabula (Acad. d. Sc. . . . de Dijon. Seance publique d. 22 Avril 1819, 37 ff.) [S. 43: Euphorbia].

*2. Note sur quelques maladies des végétaux, indépendantes de la présence des insectes et des cryptogames (*MAD* 1820, 42-64). [Aus der ,,partie pas avouée par l'academie et pas distribuée" cf. Milsand, Ph.: Notes et documents p. s. à l'hist. de l'acad. de Dijon, Paris 1871, 30; cf. *ZfN* **49** 333]. **R**: *ZfN* **55** 506.

*3. Notice. Des insectes qui se voient sur la vigne ou vivent à ses dépens . . . (Mém. soc. linnéenne de Paris 1822, 248-254). **R**: *ZfN* **55** 506.

4. [Cecidomyiden-Gallen betr.] (*MAD* 1826/27, Compt. rend. 92-95). Nach des Verf. eigenem Citat (in *ASc* 1832, 263). Vgl. No. 8.

5. Sur quelques espèces de Cécidomyes (*FB* **15** 1828, 318-319). Nach *CoP* **6** 103 n 30.

6. Galles et fausses galles (*MAD* 1826/27, 107-114). Nach *SC* 15.

7. Notice sur différents insectes et différentes larves qui vivent sur les plantes (ibid. 1829, 96-116). S. auch: **FB* **22**, 1830 B, 470-474.

*8. [Über Cecidomyia-Arten] (Mém. de l'acad. roy. des sciences de l'institut de France, Paris **10** 1831. Analyse des travaux . . pendant . . 1827. Partie phys. Zoologie p. CLXI). [Inhaltlich vielleicht = No. 4.]

*9. Observations sur la galle chevelue du gramen et sur l'insect qui la produit (*ASc* **26** 1832, 263-268) [die Galle an Poa]. **R**: *Is* **6** 1835, 512.

*10. Mémoires sur les végétaux cryptogames à ajouter au catalogue des plantes du départ. de la Côte-d'Or . . . (*MAD* 1832, Partie d. sc. 1-25). **R**: *ZfN* **55** 506.

*11. Sur la cause de fausses galles (*In* 1, **2** 1834, 153). **R**: *ZfN* **55** 507. [Ist nur eine kurze Notiz aus Sb. der Acad. roy. d. sc. de Paris, Séance du 12 Mai 1834].

*12. Note sur les insectes qui produisent la galle en clou du tilleul et autres fausses galles analogues (*CrAP* 1835 I, 74). **R**: *ZfN* **55** 507.

*13. Observations sur deux espèces de fausses galles (*ASc* (2) **5** 1836, 319-320). Siehe auch **CrAP* 1836 II, 512-513 [betr. u. a. die Blattwespengalle von Lonicera].

*14. Observations diverses (*MAD* 1836 Séance publique, 147-191). [S. 189-190: Sur quelques fausses galles; S. 190-191: galles chevelues du gramen]. Nach *SC* 15 sind die Seitenzahlen 189-224. **R**: *ZfN* **55** 507.

*15. Observations entomologiques (ibid., 206-255). [S. 206-210: Lonicera].

*16. Lettre sur la larve d'une petite Cecidomyia qui vit au dépens du parenchyme de la feuille du laitron (*CrAP* **5** 1837, 510) [Sonchus].

*17. Observations entomologiques (*MAD* 1837/38, 41-46).

*18. Nouvelles plantes cryptogames (*MAD* 1839/40 [1840], Travaux botaniques . . p. XXI). **R**: *ZfN* **55** 507.

*19. Fausses galles (ibid., XXXII—XXXIV). **R**: *ZfN* **55** 507.

*20. Communication sur l'histoire naturelle et la botanique . . . (*MAD* 1841/42 [1842], C. r. 14-58).

*21. Quelques considérations sur l'étude de la botanique liée à l'étude de l'entomologie (*MAD* 1843, Spb. 107-119).

*22. Travaux critiques et bibliographiques sur l'histoire naturelle (*MAD* 1843/44, C. r. 37-42). [S. 39-42: Cornus sanguinea].

*23. Sur les galles du bouillon blanc, Verbascum pulverulentum (ibid. 1845/46 [1847], 481-483).

*24. Éclaircissements relatifs à plusieurs passages des mémoires publiés par Réaumur (ibid. 1849 [1850], 80-111).

*25. Observations entomologiques (ibid. 1851 [1852], Partie des sciences, 85-108). [S. 105-108: Sur les galles des rosiers.]

**Vandevelde,** A. J. J.

1. Bijdrage tot de physiologie der gallen. Het aschgehalte der aangetocte bladeren (Aus dem Botanischen Jahrbuch Dodonaea, Gent, **8** 1896, 102 ff. SA. 17 S.). **R**: *BJ* '96$_1$ 179.

**Vaňha,** Johann und **Stoklasa,** Julius

*1. Die Rübennematoden (Heterodera, Dorylaimus und Tylenchus) mit Anhang über die Enchytraeiden . . . Berlin 1896, 99 S., 5 Tfln. **R**: *ZPk* **6** 319; *BJ* '96$_1$ 351, '97$_1$ 45, 395; *BLH* '95 66, '96 109.

**Van Segvelt** siehe unter Segvelt.

**Vaucher,** J. P. E., † 1841.

*1. Histoire des Conferves d'eau douce . . . 4⁰. Genève 1803, XV + 285 S., 17 Tfln. [S. 17-18 u. 32, Tfl. III Fig. 8 u. 11: Die Vaucheria-Gallen].

**Verhoeff,** Carl W.

*1. Zur Kenntnis der Blattwespenfauna der Ostfriesischen Inseln (*AVBr* **13** 1895, 236-238). [S. 238: Rhodites spinosissimae Gir.]

*2. Ein beachtenswerter Feind der Blutlaus (*BEZ* **45** 1900, 180-182). [Chrysopa vulg.] **R**: *BLE* '00 1091.)

**Verrall**

*1. On Asphondylia ulicis Traill (*EMM* **11** 1875, 224-226).

**Vinen,** Edward Hart

1. On the quantity of tannin in the galls of Cynips quercus-petioli (Journal of the proceedings of the Linnean Soc., London, Zoology **1** 1856/57, 72-73). **R**: *BLE* '57 377.

**Virey,** Julien Joseph, et **Darcet,** Jean P. J.

*1. Histoire naturelle des galles des végétaux et des

insectes qui les produisent (Journal de Pharmacie, Paris, **6** 1820, 161-169).

**Vogler** [Carl Heinrich?]

*1. Insekten auf Polyporus (*IZE* **4** 1899, 345, Abb.).

**Vogler,** P[aul]

*1. Zoocecidien von St. Gallen und Umgebung I. (Jahrbuch der St. Gallischen naturwiss. Gesellschaft für . . 1905, St. Gallen 1906, 311-342). **R**: *CBk*$_2$ **19** 364; *BJ* '06$_3$ 320.

**Voigt** [Walter]

*1. [Infektionsversuche zur Unterscheidung von Heterodera radicicola Greeff und H. Schachtii Schmidt] (*SNG* 1890, 66-74 im sonderpaginierten Anhang zu *VVRh* **47** 1890). **R**: *BC* **50** 282; *ZPk* **3** 102; *BJ* '91$_2$ 189, '92$_2$ 239; *JA* '90 359; *BLH* '90 57; *CBk* **9** 21.

*2. [Über den Eiersack von Heterodera Schachtii und Heterodera radicicola] (ibid., 93-98). **R**: *CBk* **9** 207; *BLH* '90 57.

*3. Die Wurzelgallenälchen (Heterodera radicicola) als neuer Feind der Kulturpflanzen in Nordamerika (*DLP* **19** 1892, 821). **R**: *JA* '92 317; *BLH* '92 115.

*4. Neue Varietät der Rübennematoden (Heterodera Schachtii) (*SNG* 1894, 94-97). [Knötchen an Hopfenwurzeln]. **R**: *ZC* **4** 20; *BLH* '94 19.

**van Vollenhoven** s. unter S n e l l e n.

**Vosseler,** J.

*1. Einige Seltenheiten aus dem Insektenreiche (*JVNW* **52** 1896, LXXXVI-LXXXVII). [Gymnetron campanulae].

**de Vries,** Hugo

*1. Über abnormale Entstehung sekundärer Gewebe (*JwB* **22** 1890, 35-72, 2 Tfln.). [S. 47-49: IV. Abnormale Holzbildung unter d. Einfluss von Gallen.] **R**: *BC* **45** 181; *BJ* '90$_1$ 644.

2. De knopgallen der bloembiesen (Album der Natuur, Haarlem 1903/04, 257-262) [Cecidien von Livia juncorum]. **R**: *BJ* '05$_3$ 364.

**Vuillemin,** P.

1. La castration femelle et l'androgénie parasitaire du Lonicera Periclymenum (Bullet. mensuel des séances de la Soc. d. sciences de Nancy 1905, 19 S., 2 Tfln.). **R**: *CBk*$_2$ **17** 577; *ZPk* **16** 237; *BJ* '06$_3$ 321.

**Vuillemin,** Paul, et **Legrain,** Ém.

*1. Symbiose de l'Heterodera radicicola avec les plantes cultivées au Sahara (*CrAP* **118** 1894, 549-551). **R**: *BBC* **5** 54-56; *ZPk* **5** 35; *CBk*$_2$ **1** 377; *JA* '95 293; *P* **5** 558; *BLH* '94 19.

**Wachtl,** Fritz A.

*1. Zwei neue europäische Cynipiden und ihre Gallen (*VzbG* **26** 1876, 713-716, 1 Tfl.). **R**: *BJ* '77 498.

*2. Entomologisch-biologische Studien. I. Serie. (Mitteilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Österreichs, herausg. von A. v. Seckendorff, Wien **2**, Heft 1, SA. 13 S., 1 Tfl.). **R**: *EN* **4** 316; *BJ* '78$_1$ 146.

*3. Beiträge z. K. der Gallen erzeugenden Insekten Europas (*VzbG* **30** 1880 [1881], 531-546, 1 Tfl.). **R**: *ZJ* '80$_2$ 248, '81$_2$ 226; *BJ* '81$_2$ 732.

*4. Beiträge z. K. der Biologie, Systematik und Synonymie der Insekten (*WEZ* **1** 1882, 275-279, 294-298). **R**: *ZJ* '82$_2$ 307, 309, 311; *BJ* '82$_2$ 666.

*5. Beiträge z. K. der gallenerzeugenden Insekten Europas (ibid. 289-293, 1 Tfl.). **R**: *ZJ* '82$_2$ 309, 346; *BLE* '82 93; *BJ* '82$_2$ 673.

*6. Einige neue europäische Gallmücken (Cecidomyiden) (*CF* **9** 1883, 476-478). **R**: *WEZ* **2** 285; *BJ* '83$_2$ 456; *BLE* '83 128, 204.

*7. Eine neue Torymiden-Art aus Nieder-Österreich (*WEZ* **2** 1883, 9-10) [aus der Galle von Aulax scorzonerae Gir.] **R**: *BJ* '83$_2$ 455 n 34; *BLE* '83 193.

*8. Eine neue Torymiden-Art aus Böhmen (Torymus Heyeri n. sp.) (ibid., 35-36). **R**: *BJ* '83$_2$ 455 n 35.

*9. Neue, europäische, durch Zucht erlangte Torymiden (*WEZ* **3** 1884, 6-7). **R**: *ZJ* '84$_2$ 361, 367; *BJ* '84$_2$ 467.

*10. Eine neue und eine verkannte Cecidomyide (ibid., 161-166, 1 Tfl.). **R**: *ZJ* '84$_2$ 428; *BJ* '84$_2$ 467.

*11. Zwei neue europäische Cecidomyiden. Ein Beitrag z. K. der gallenerzeugenden Insekten (ibid. **4** 1885, 193-196, 1 Tfl.). **R**: *BC* **27** 13; *ZJ* '85$_2$ 412, 415, 421; *BJ* '85$_2$ 536; *BLE* '85 141.

*12. Über Gallmücken (ibid. **5** 1886, 209-210, 1 Tfl.). **R**: *BJ* '86$_2$ 357; *BLE* '86 144.

*13. Einige Resultate meiner Zuchten (ibid., 307). [Aus Gallen].

*14. Lasioptera populnea Wachtl. Die Erzeugerin der Blattgallen auf Populus alba L. und P. canescens Willd. (ibid., 308-310, 1 Tfl.). **R**: *BJ* '86$_2$ 359.

*15. Zwei Gallmücken und ihre Gallen (*WEZ* **6** 1887, 289-292, 1 Tfl.). **R**: *BC* **36** 178; *BJ* '87$_2$ 5; *BLE* '87 89.

*16. Vorläufige Beschreibung einer neuen Gallmücke (ibid. **7** 1888, 205-206). **R**: *BJ* '88$_2$ 291; *BLE* '88 114.

*17. Dipterologische Notiz (ibid. **8** 1889, 39). [Eine Entgegnung auf M ü l l e r ' s Ref. in *BJ* über No. 11].

*18. Eine neue Gallwespe (ibid. **10** 1891, 277-280, 1 Tfl.). **R**: *BC* **54** 89; *BJ* '91$_2$ 189; *BLE* '91 231.

**Wagner,** Balthasar, † 1904.

*1. Diplosis equestris n. sp., Sattelmücke (*StEZ* **32** 1871, 414-423, 1 Tfl.).

**von Wahl**

*1. Noch einmal die Triebspitzengallen von Abies-Arten (*NZFL* **3** 1905, 204-206, 5 Abb.). **R**: *JF* '05 62.

**Walker,** Francis, † 1874.

1. Monographia Chalciditum (*EMg* **1** bis **5** 1833-1838 in 19 Stücken) cf. *Be* **2** 251; *CoP* **6** 242.

*2. Description of the british Tephritites (ibid. 3 1836, 57-85, 1 Tfl.).

*3. Observations on the british Cynipites (ibid. 159-170).

*4. Description of some british Chalcidites (*ANH* **14** 1844, 18-22, 181-185).

*5. Insects inhabiting oak-apples (*Z* **4** 1846, 1454-1457). [75 Spec. aus terminalis-(pallida-)Gallen].

*6. List of insects produced from oak-apples (ibid. **6** 1848, 1995).

7. Insecta britannica, Diptera. London **1-3** 1851, 1853, 1856. [Kritische Anmerkung betr. die Cecidomyiden s. in *SC* 16].

*8. Cynips lignicola in Ireland (*E* **5** 1870/71, 197).

*9. Galls and gall makers (ibid., 450-451).

*10. Economy of Chalcididae (*E* **6** 1872/73, 65 ff. in 12 Stücken und ausserdem mit neuem Titel in 4 weitern Stücken S. 394 ff. cf. *Bzo II* 2412). [Viele Abb. von Imagines; nichts über Gallen]. — Weitere Abhandlungen desselben Verf. über Chalcididen s. *Bzo II* 2412 f.

*11. Rose galls (*E* **7** 1874, 94 und 113).

*12. The Devonshire gall, Cynips Kollari (op. posth.: *E* **9** 1876, 52-54). [Zuchtresultate].

**Wallengren,** H. D. J., † 1894.

*1. Skandinaviens fjädermott (Alucita L.) beskrifna (*SvAH* (2) **3** No. 7 1859 [1860 bezw. 1862], Sonderseitenzahlen 1-25).

**Walsh,** Benj. D., † 1869.

1. On dimorphism in the Hymenopterous genus Cynips . . . (*PESP* **2** 1863/64 [1864], 443-500, Abb.) [Enthält die erste Beob. üb. Generationswechsel bei Cynipiden, noch als Dimorphismus gedeutet.]

**Warburton,** Cecil and **Embleton,** Alice

*1. The life-history of the blackcurrant gall-mite Eriophyes (Phytoptus) ribis Westwood (The Journal of the Linnean Soc., London, Zoology, **28** 1901/03 [1902], 366-378, 2 Tfln.). **R**: *BJ* '02$_2$ 589.

**Warming,** Eugen

*1. Smaa biologiske og morfologiske bidrag (Botanisk Tidsskrift, Kjöbenhavn. (3) **2** 1877, 52-130). [Darin S. 93-96: Knolddannelser paa roedderne af Elymus arenarius.] **R**: *BJ* '77 374, 516.

*2. Om plantesygdomme fremkaldte ved rundorme (Tidsskrift for . . . . Naturvidenskab [Kopenhagen?] 1879, 450-469, 2 Abb.). **R**: *BC* 1880, 66; *BJ* '79$_1$ 210.

**Warnstorf,** C.

*1. Die europaischen Harpidien. Eine bryologische Studie (*BBC* **13** 1903, 388-430, 2 Tfln.) [S. 395: Tylenchus an Hypnum-Arten].

*2. Die ersten von mir an einem Lebermoose beobachteten Nematoden-Gallen (*AbZ* **12** 1906, 194, 3 Abb.). **R**: *BC* **104** 658; *BJ* '06$_3$ 321.

**Webster,** F. M.

*1. A new enemy of timothy (Proceed. of the Entomological Soc. of Washington **7** 1905, 114-116). **R**: *M* **6** B. n 59; *ZwI* **3** 134; *BJ* '06$_3$ 321.

**Weinmann,** J. W.

*1. Phytanthoza-iconographia . . . 2⁰. Ratisbonae, 4 Vol. 1737-1745 cf. *ThLB* 342. **R**: *ZfN* **55** 507.

**Weise,** Anna [1875: Mrs. Hubert Herkomer née Weise]

*1. Description of oak-galls. Translated from Dr. G. L. Mayr's „Die mitteleurop. Eichengallen" (*E* **7** 1874 in 10 Stücken mit vielen Abb., *E* **8** 1875 in 5 Stücken, mit vielen Abb.). [Von verschiedenen Autoren durch Zusätze über Parasiten etc. ergänzte Übersetzung, fortgesetzt von E. A. Fitch (s. d.)].

**Weismann,** A.

*1. Beiträge z. K. der ersten Entwicklungsvorgänge im Insektenei (Beiträge z. Anat. u. Embryologie, J. Henle als Festgabe 1882 dargebr. . . . 4⁰. Bonn 1882, 80-111, 3 Tfln.) [u. a. Rhodites rosae L., Biorrhiza aptera F.]. **R**: *ZJ* '82$_2$ 131; *BiC* **2** 558-560; *BLE* '82 85-88.

**Weiss,** [Gustav] Adolph, † 1894.

*1. Die Pflanzenhaare. Untersuchungen über den Bau und die Entwicklung derselben (Karsten's Botan. Untersuchungen, Berlin. **1** 1867, 369-677). [S. 433-434 ein Auszug aus Unger, s. d. No. 2, 1831.]

**Weiss,** J. E.

*1. Die Pockenkrankheit der Birnblätter (*PBlP* **4** 1901, 7-8).

*2. Die Halmfliege (Chlorops taeniopus) in Bayern (ibid. **5** 1902, 62-64, Abb.).

*3. Die Blutlaus (Schizoneura lanigera) (ibid. 65-67, Abb.).

**Weiss,** Simon

1. Dissertatio physica de excrescentiis plantarum animatis. 4⁰. Lipsiae 1694, 24 S. Nach *ThLB* 343.

**Weisse,** Arthur

*1. Über die Blattstellung an einigen Triebspitzen-Gallen (*JwB* **37** 1902, 594-642, 3 Tfln.). **R**: *BC* **90** 375; *JP* '02 32; *M* **1** 181; *BJ* '02$_2$ 591.

**Weissenberg,** Richard

*1. Über die Önocyten von Torymus nigricornis

Boh. mit besonderer Berücksichtigung der Metamorphose (Zool. Jahrbücher, Jena, Abt. f. Anat. **23** 1906, 231-268, 1 Tfl.). [Aus den Gallen von Dryophanta folii L.]

**Wény,** Johann

*1. Die Phylloxera vastatrix gallicola in Ungarn (Die Weinlaube, Wien, **25** 1893, 565-566 und **26** 1894, 352-353). **R**: *BJ* '95$_1$ 139.

**Westhoff,** Fr., † 1896.

*1. Westfälische Phytoptocecidien . . . (*JWV* **12** 1883, Münster 1884, 46-61).

*2. Neue Entomocecidien aus Westfalen (ibid., 62-66).

*3. Zur Naturgeschichte der Aphiden (ibid. **14** 1886, 25).

*4. Gallbildende Aphiden der Ulmen (ibid. **15** für 1886 [1887], 14). **R**: *BJ* '87$_2$ 7; *BLE* '87 67.

*5. Die Familie der Gallmilben (*NO* **33** 1887, 641-657 und 705-726, 2 Tfln.). **R**: *BJ* '87$_2$ 8.

*6. Cynips terminalis (*JWV* **16** für 1887 [1888], 21).

*7. Über die Überwinterung der Gallmilben (ibid., 32). **R**: *BLE* '88 33.

*8. Über die Lichtwahrnehmung augenloser Milben (ibid., 34-35). **R**: *BLE* '88 31.

*9. Die Milbengallen (*NO* **34** 1888, 449-470, 577-597, 684-691, 717-746, 23 Abb.). **R**: *BJ* '88$_2$ 291.

*10. Pemphigus-Gallen der Pappel (*JWV* für 1887/88 [1888], Jahresb. d. zool. Sektion S. 38). **R**: *BLE* '88 72.

**Westwood,** John Obadiah, † 1893.

*1. Notice of the habits of a Cynipideous insect, parasit upon the rose louse (Aphis rosae); with descriptions of several other parasitic Hymenoptera (*MgNH* **6** 1833, 491-497).

*2. An Introduction to the modern classification of insects . . . 2 Vol., London 1839, 1840.

*3. The thistle gall Tephritis (*GCh* 1847, 815, Abb.).

*4. Eriosoma pyri (ibid. 1849, 755, Abb.).

*5. Notice on protuberances on the branches of a pear-tree caused by the punctures of a species of Aphis (Proceed. Linn. Soc. London **2** 1848/55 [1849], 65).

*6. The Psylla of the box (*GCh* 1852, 517, Abb.).

*7. The spruce-gall Adelges (ibid., 580, Abb.).

*8. The weevil of the cabbage-stalk and turnip-gall, fingers and toes, anbury (*GCh* 1853, 68, Abb.).

*9. [Aphis brassicae] (ibid. 1854, 596, Abb.).

*10. The british ink gall (ibid. 1855, 188-189, Abb.).

*11. Note on oak-galls . . . (*TES* (2) **3** 1855, Proc. 119-120).

*12. On acarideous insects, infesting the unopened buds of black currant trees (*Z* 1864, 9143-9144; auch in *TES* (3) **2** 1864/66, Proc. 30). **R**: *ZfN* **55** 508.

*13. Currant bud disease (*GCh* 1869, 841, Abb.).

*14. A new species of Orchid insects (ibid., 1230, Abb.) [Isosoma].

*15. [On a very minute form of Acaridae] (*PES* 1870, XXX-XXI; Abdr. in *Z* 1870, 2268). **R**: *ZfN* **55** 508.

*16. Eriosoma gallarum ulmi (*GCh* (2) **4** 1875, 171, Abb.) [Tetraneura ulmi].

*17. On the supposed abnormal habits of certain species of Eurytomidae . . . (*TES* 1882, 307-328, 2 Tfln.). — Hierzu: *Supplemental Note (*PES* 1882, XXVIII-XXIX). **R**: *ZJ* '82$_2$ 311; *BJ* '82$_2$ 671; *BLE* '82 215.

*18. Galls on the roots of Orchids (*GCh* (2) **24** 1885, 84, 2 Abb.). **R**: *BC* **25** 371; *BJ* '85$_2$ 536.

**Wetterhan,** D.

*1. Galls (*N* **41** 1889/90, 131). **R**: *BLE* '89 7.

**Weyenbergh,** H., † 1885.

*1. Sur la manière de vivre de l'Eurytoma longipennis Walk. (*ANld* **5** 1870, 420-427, 1 Tfl.) [Auf Psamma arenaria L.].

*2. Varia entomologica [in holländ. Sprache] (*TvE* **17** 1874, 149-172, 1 Tfl.).

**White,** F. Buchanan, † 1894.

*1. Laccometopus clavicornis and its relations to Teucrium chamaedrys (*EMM* **13** 1876/77 [1877], 283). **R**: *BJ* '77 503.

**von Widenmann,** A., † 1902.

*1. Über den Einfluss von Insekten auf die Gestaltung der Blätter (*JVNW* **50** 1894, Sb. LXXX-LXXXV, 1 Tfl.). **R**: *EN* **31** 156; *ZC* **2** 118; *BBC* **5** 132; *BLE* '94 50.

**Wiener,** Mosco

*1. Die Gicht oder Radenkrankheit des Weizens (Tylenchus scandens Schn.) (*DLP* **26** 1899, 853, Abb.). [Ist ein Referat über F r a n c é s. d.].

**Wiesner,** Jul., s. unter F i g d o r.

**de Wildemann,** E.

1. Sur les nodosités des racines du Clerodendron Bungei (Bullet. Soc. belge de Microscopie, **20** 1894, 228-235). **R**: *BC* **60** 273; *JA* '94 310.

**Wilms** (sen.), Friedrich [Heinrich], † 1880.

*1. Über monströse Bildungen an Pflanzen (*VVRh* **33** 1876, Corresp.bl. 59-60). **R**: *BJ* '77 503.

*2. Über monströse Verwachsung weiblicher Blüten der Salix alba und S. alba var. vitellina L. (*JWV* **5** 1876 [1877] 101). **R**: *BJ* '77 515.

*3. Über die Missbildung der Blüten von Cardamine pratensis entstanden durch den Stich einer Gallmücke, Cecidomyia cardaminis (ibid., 101-102). **R**: *BJ* '77 503.

*4. Über eine Missbildung weiblicher Blüten von Salix alba und var. vitellina, S. caprea, aurita, babylonica, durch den Stich eines Gallinsektes (*VVRh* **34** [=(4) **4**] 1877 [1878], Cb. 63-64). **R**: *BJ* '$78_1$ 171; *ZfN* **55** 508.

**Wilms** (jun.), Friedr. und **Westhoff**, F.

*1. Verzeichnis der bislang in der Provinz Westfalen beobachteten Gallgebilde (*JWV* **11** 1882 [1883], 33-51). **R**: *ZJ* '$83_2$ siehe *BJ* '$83_2$ 448 450; *BLE* '83 8.

**Wimmer**, [Friedrich], † 1868.

*1. [Vaucheria-Gallen bei Breslau] (*JSchl* 1833 (1834), 71-72, 73).

**Wincler**, Gottfr. Christ.

*1. De rosis salignis (*EAL* an. VI-VII, 1688, 152-153, 1 Tfl.).

**Winkler**, Wilibald

*1. Zur Anatomie der durch die Fichtenrindenlaus an Fichtenzweigen entstehenden Zapfengallen (*OeBZ* **28** 1878, 7-8). **R**: *BJ* '$78_1$ 159.

**Winnertz**, Joh., † 1890.

*1. Beitrag zu einer Monographie der Gallmücken (*Le* **8** 1853, 154-322, 4 Tfln.).

*2. Über Cecidomyia juniperina und C. pisi n. sp. (*StEZ* **15** 1854, 322-327). [Enthält nichts über die Galle].

*3. Beitrag zu einer Monographie der Sciarinen. Wien 1867, 188 S., 1 Tfl. [S. 164: Tilia-Gallen der Contarinia tiliarum Kieff., von W. falsch gedeutet].

**Winter**, W.

*1. The history of Lipara lucens, a Dipteron new to Britain (*E* **2** 1864/65 [1865], 172-174).

**Witlaczil**, Emanuel

*1. Zur Anatomie der Aphiden (Arbeiten aus d. Zoolog. Instit. d. Univ. Wien **4**, 3 1882, im Orig. mit Sonderseitenzahlen 1-45, 3 Tfln.) [u. a. Pemphigus spirothecae und P. bursarius]. **R**: *ZJ* '$82_2$ 141.

*2. Entwicklungsgeschichte der Aphiden (*ZwZ* **40** 1884, 559-696, 7 Tfln.). [S. 611-614 u. Tfl. 34 Fig. 81-84: Pemphigus spirothecae]. **R**: *ZJ* '$84_2$ 410; *BJ* '$84_2$ 469; *BLE* '84 22-24.

*3. Die Anatomie der Psylliden (ibid. **42** 1885, 569-638, 3 Tfln.). **R**: *ZR* '85 Ins. 46 u. 238; *ZJ* '$85_2$ 152; *BLE* '85 113; *BJ* '$85_2$ 543.

*4. Zur Morphologie und Anatomie der Cocciden (ibid. **43** 1886, 149-174, 1 Tfl.) [u. a. Chermes abietis auf Taf. 5, Fig. 21 u. 23]. **R**: *ZJ* '$85_2$ 155.

**Wittmack**, L[udwig]

*1. Die Reblaus (Phylloxera vastatrix). Berlin 1875, 25 S., 8 Abb.

*2. [Bemerkungen zu vorgelegten Cecidien] (*MBG* **22** 1879, 442-443). **R**: *BJ* '$79_1$ 209.

*3. [Bemerkungen über kropfkranke Kohlpflanzen] (ibid., 444-445). **R**: *BJ* '$79_1$ 189.

*4. Cecidien von Salix caprea (*SNF* 1879, 74). **R**: *BJ* '$79_1$ 193.

*5. Knospenmissbildung an den Triebspitzen von Syringa vulgaris, verursacht durch Gallmilben, Phytoptus (*G* **1** 1882, 128-130, 3 Abb.). **R**: *BC* **10** 403; *BJ* '$82_2$ 680.

**Wolanke**, H.

1. Die Milbensucht oder Pockenkrankheit der Birnbäume (Landschaftsgärtnerei u. Gartenarchitektur, Berlin **3** 1901, 80-82). Nach *BDNL* **2** 905 n 8636.

**Wolffenstein**, Otto, † 1880.

*1. Phytoptus lycopersici W. (*MBG* **22** 1879, 424-426). **R**: *BJ* '$79_1$ 208.

**Wolle**, F., † 1893.

1. Rotifer nests (American Monthly Microscop. Journal, N. York, **3** 1882, 101-102). [Vaucheria geminata]. **R**: *ZJ* '$82_1$ 258; *BJ* '$82_2$ 686.

**Wollny**, Robert, † 1887.

*1. Über die Gallen an Vaucheria (*H* 1877, 163-165). **R**: *BJ* '77 515.

*2. Weitere Beobachtungen über die Entwicklung der Notommata in einer Aussackung der Vaucheria (ibid. 1878, 5-6). **R**: *BJ* '$78_1$ 172.

*3. Beitrag z. K. der Vaucheria-Gallen (ibid., 97-98). **R**: *BJ* '$78_1$ 172.

**Wood**, John H.

*1. Notes on the larvae of some Tortrices, commonly bred from the galls of Cynips Kollari (*EMM* **25** 1889, 217-220). **R**: *BJ* '$89_2$ 18; *BLE* '89 154.

**Worsdell**, W. C.

*1. Abnormal flowers of Helenium autumnale L. (*JHS* **27** 1903, 943-955, viele Abb.). [Eriophyide].

**Wrazidlo**

1. Gallen von Ceuthorrhynchus sulcicollis an Kohlpflanzen (22 u. 23. Bericht des Offenbacher Vereins f. Naturkunde 1882, 61-62). **R**: *BJ* '$83_2$ 451; *BLE* '82 247.

**van der Wulp**, F. M., † 1899.

*1. Dipterologische Aanteekeningen No. 4. VIII. Cecidomyidae (*TvE* **17** 1874, 109-114).

*2. [Anhangsel tot zijn werk over de Nederlandsche Diptera] (*TvE* **26** 1883, Verslag CXXXVI-CXXXVII). **R**: *ZJ* '$83_2$ 443; *BJ* '$83_2$ 457.

**van der Wulp**, F. M. und **de Meijere**, J. C. H.

*1. Nieuwe naamlijst van Nederlandsche Diptera (*TvE* **41** 1898, Bijvoegsel 1-149). **R**: *BC* **79** 69; *BJ* '$98_2$ 448; *BLE* '98 736-739.

**Wüst**, Val.

*1. Die Gallen und ihre Erzeuger (*EJ* **15** 1906 [1905], 74-81). **R**: *BJ* '$06_3$ 321.

*2. Gallensammlungen, ihre Erzeuger [sic!] und Präparation (*Ib* **23** 1906, 95-96).

*3. Über das Auftreten der Weidenrosengallmücke, Cecidomyia rosaria Lw., in der Südpfalz (*PBlP* **4** 1906, 49-51, Abb.). **R**: *JF* '06 65.

**Wüstnei,** W.

*1. Die bisher in Schleswig-Holstein aufgefundenen Blattwespen (Tenthrediniden) (Schriften des Naturw. Vereins f. Schlesw.-Holstein, Kiel, **6**, Heft 1, 1885, 19-52). **R**: *BLE* '85 209.

**Xambeu,** V.

*1. Moeurs et métamorphoses des Insectes. 9e Mém., 3e partie (*RE* **20** 1901, 7-68). [S. 64-65: Nanophyes telephii Bedel]. **R**: *BLE* '01 237.

**Zach,** Franz

1. Über Erineum tiliaceum (32. Jahresber. des Franz-Josef-Staatsgymnas. zu Saaz, 1905, 1-5, 2 Tfln.). **R**: *H* **45** (17); $CBk_2$ **17** 291; *BC* **99** 407; *M* **5** B. n 17; *BJ* $'05_3$ 364.

**Zaddach,** [Ernst] G[ustav], † 1881.

*1. Beschreibung neuer oder wenig bekannter Blattwespen aus d. Gebiete der preussischen Fauna (Progr. des Friedrichs-Collegiums in Königsberg 4⁰ 1859, 40 S., 1 Tfl.). **R**: *BLE* '59/60 II 420.

*2. [Bemerkungen über die Zucht von Blattwespen] (*EN* **6** 1880, 229-232 im Bericht üb. d. Danziger [53.] Naturf.-Versammlung 1880). **R**: *BJ* $'80_2$ 723; *ZJ* $'80_2$ 321.

S. auch: B r i s c h k e und Z a d d a c h.

**Zanfrognini,** C.

*1. Anomalie del fiore della Viola odorata L. (*ASNM* (3) **10** 1891, 55-59). [Milben; ob als Urheber?]. **R**: *BC* **52** 104; *BJ* $'91_2$ 190.

**Zawadzki,** A., † 1868.

*1. Über eine wahrscheinlich neue Art Tenthredo (*VNVB* **1** 1862 [1863], Sb. 67-68). [Salix fragilis]. **R**: *BLE* '62 464.

**Zeller,** Phil. Chr., † 1883.

*1. Vorläufer einer vollständigen Naturgeschichte der Pterophoriden ... (*I* **11** 1841, 827-893, 1 Tfl.).

*2. Revision der Pterophoriden (*Le* **6** 1852, 319-413).

*3. Bemerkungen zu einigen für Schlesien neuen Falterspecies (Zeitschr. d. entomolog. Vereins für Schles. Insektenkunde 1852 (1854) No. 24, S. 83-88) [S. 85-86: Grapholitha corollana H.].

**Zetterstedt,** Joh. Wilh., † 1874.

*1. Insecta Lapponica descripta. 4⁰, Lipsiae, 1838-1840.

*2. Diptera Scandinaviae disposita et descripta. Lundae, **1-14**, 1842-1860, 6609 S. (Die Seitenzahlen fortlaufend durch alle 14 Bände.)



**Ziegele**

*1. Über die Flora des Hohenaspergs (*JVNW* **36** 1880, 57-61). **R**: *BC* **5** 231; *BJ* $'80_2$ 730, $'85_2$ 536.

**Zimmer** s. unter S c h w ä g r i c h e n No. 1.

**Zimmermann,** H[ugo]

*1. Zwei Feinde der Orchideenkulturen, Eurytoma orchidearum Westwood und Xyleborus morigerus Bland. (*Gw* **4** 1899 [1900], 329-332, Abb.). **R**: *JA* '00 383.

*2. Eine neue Tarsonemusart auf Gartenerdbeeren (Zeitschr. des mährischen Landesmuseums, Brünn, **5** 1905, 91-102, 1 Tfl. mit Erkl. u. eine Abb.). **R**: *M* **4** B. n 213; *BJ* $'05_3$ 364; *JP* '05 167.

**Zopf,** W., † 1909.

*1. Zur Kenntnis der Infektionskrankheiten niederer Tiere und Pflanzen (*NALC* **52** 1888, 313-376, 7 Tfln.). [S. 325 ff.: Tylenchus]. **R**: *CBk* **5** 414-416; *BJ* $'88_1$ 307.

Die A n o n y m a ordne ich wie Hagen in seiner *Be.*

**C. D.**

*On the injury produced to plantations and osiers ... by ... Nematus capreae .. (*MgNH* **7** 1834, 422-423).

**E.**

*Auftreten schädlicher Forstinsekten. (Aus der Pfalz). (*FwC* **20** [ =**42** der ganzen Reihe] 1898, 312-313). [C. (Thecodiplosis) brachyntera]. **R**: *JF* '98 80.

**F.**

*Künstliche Vermehrung der Gallwespe Cynips calicis Brgsdff. (*CF* **9** 1883, 578-582). **R**: *BJ* $'83_2$ 454.

**K.**

*Aus dem Leben des Fichtenblattsaugers (*CF* **10** 1884, 276-283). **R**: *ZJ* $'84_2$ 411; *BJ* $'84_2$ 471.

**K.**

*Die Orchideen-Wespe und ihre Bekämpfung (*P* **9** 1898, 319).

**W. L.**

*The currant bud disease (*GCh* (2) **18** 1882, 757). **R**: *BJ* $'82_2$ 679.

**M.**

*Beschadigungen durch die Weidenknüppelgallmucke (*AFJ* **69** 1893, 255). **R**: *JF* '93 42.

**Anonym**

*1. Von der Eichenrose (Berlinische Sammlungen, z. Beförd. d. Arzneiwiss. ... **7** 1775, 593-601).

*2. Von Weidenrosen (Wittenberg. Wochenblatt.... 4⁰. **20** 1787, 311).

*3. Root-gall of orchids (*GCh* (3) **8** 1890, 505, 3 Abb.).

*4. Currant Aphids (Rhopalosiphum ribis L. and Myzus ribis L. . .) (The Journal of the Board of Agriculture, London, **8** 1901/02, 306-312, 2 Abb.).

5. Galls on Orchids (The Orchid Review, London, **10** 1902, 10). Nach *IC* **2** M 509.

# Allgemeiner Teil

von

Prof. Dr. **E. Küster**, Kiel

# Inhalt:

# Einleitung.

Die „tausendfältige Mischung" der Naturgestalten, die mit uns die Erde bevölkern, hat von jeher die Philosophen beschäftigt, die Dichter begeistert und in den Forschern den Drang nach Naturerkenntnis stark werden lassen.

Die Fülle der Erscheinungen gebot zunächst eine Unterscheidung und Benennung der verschiedenen „Arten", zu welchen sich Individuen gleicher oder sehr ähnlicher Beschaffenheit vereinigen ließen: das System, zu dem die verschiedenen Arten geordnet werden konnten, gab die Grundlage zur Verständigung über die mannigfaltigen Formen und ihre Zusammengehörigkeit. Zur makroskopischen Beobachtungsweise kamen die mikroskopischen Methoden, zur Kenntnis der äußeren Merkmale eines Organismus das Bedürfnis, auch die inneren kennen und auf dem Wege der mikroskopischen Untersuchung die verschiedenen Arten und Artengruppen unterscheiden zu lernen.

Ein neues Reich von Mannigfaltigkeiten tut sich auf, wenn wir — ganz abgesehen von dem Unterschied der einzelnen Arten untereinander — die einzelnen Teile eines Organismus, etwa einer Pflanze, miteinander vergleichen. Die Betrachtungen, die G o e t h e über die Phasen eines sich entwickelnden Keimlings, einer heranwachsenden und blühenden Pflanze angestellt hat, sind wohlbekannt. Wie weit die Mannigfaltigkeiten, die sich in der Entwicklung eines komplizierten Lebewesens verbergen, den Forscher in ein neues, erst unvollkommen durchstreiftes Land führen, lehren die Ergebnisse der modernen Ontologie.

Ins Ungeheure schwillt schließlich vor unseren Augen die Mischung und Mannigfaltigkeit der Gestalten, wenn wir uns daran erinnern, wie wenig sich oft die ein und derselben Spezies zugehörigen Exemplare ähneln, wie unterschiedlich ihre endgültige Gestalt und die einzelnen Schritte ihres Werdeganges ausfallen je nach den Entwicklungsbedingungen, die auf die Organismen einwirken. Diese dritte Reihe, in der sich uns die Formenmannigfaltigkeiten der Lebewesen zeigen, ist zuletzt als Gegenstand naturwissenschaftlicher Forschung erkannt und erobert worden: der Pathologe beschreibt die Phänomene der atypischen Gestaltung, der Entwicklungsmechaniker stellt sich ihre ursächliche Erklärung zur Aufgabe. Hier liegen auch die Wurzeln der Cecidiologie oder der Gallenkunde, welche die wissenschaftliche Erforschung der an Pflanzen der verschiedensten Art unter dem Einfluß tierischer oder pflanzlicher Parasiten sich bildenden „Gallen" anstrebt.

* * *

Die Formen der Organe — der Wurzeln, Achsen und Blätter, der Blüten und Früchte — wiederholen sich bei den Vertretern e i n e r Pflanzenspezies so konstant, daß man leicht zu der Meinung kommen könnte, das Repertoire der Gestaltungen oder Gestaltungsmöglichkeiten, welche der betreffenden Art zu Gebote stehen, sei mit den Formen erschöpft, durch die wir allenthalben die derselben Spezies angehörigen Individuen erkennbar werden sehen.

Ähnliches gilt von den verschiedenen Gewebsarten, welche die Organe eines Pflanzenindividuums aufbauen und die verschiedenen Spezies charakterisieren helfen; denn, wie bekannt, wiederholen sich auch die Merkmale der „inneren Morphologie" bei Vertretern einer Art, Gattung oder Familie an gleichnamigen Organen mit solcher Konstanz, daß auch sie nicht selten die Bestimmung der zur Untersuchung vorliegenden Proben nach ihrer Familienzugehörigkeit, nach ihrer Gattung oder sogar Art ebenso gestatten, wie es von den äußeren makroskopisch wahrnehmbaren Merkmalen allbekannt ist. —

Eine zutreffende Vorstellung von der ungeheuren Mannigfaltigkeit der in jeder Pflanzenspezies schlummernden Gestaltungs- und Differenzierungsfähigkeiten bekommen wir zweifellos erst dann, wenn wir nicht nur das große Heer der „normal" oder „typisch" entwickelten Pflanzenindividuen, die dem Systematiker in erster Linie als Grundlage für seine Forschungen zu dienen haben, auf seine Organformen und Gewebedifferenzierungen untersuchen, sondern auch das „Abnorme" einer eingehenden Erforschung würdigen.

Es stellt sich dann heraus, daß außer den Organformen, welche die Begründung einer „Spezies" veranlaßten oder veranlassen halfen, von derselben Spezies noch allerhand andere produziert werden können, die sich in Größe und Gestalt, in ihrer Gliederung, in ihrer Stellung am Pflanzenkörper, von den Teilen eines normalen Individuums bald nur unwesentlich, bald recht auffällig unterscheiden können. Die Fähigkeiten einer Pflanzenspezies erschöpfen sich keineswegs damit, Blüten mit einer bestimmten Wirtelzahl, Blütenwirtel mit einer bestimmten Gliederzahl, Kelch und Krone von bestimmter Form — etwa mit „verwachsener" Röhre, mit vier, fünf oder mehr Zipfeln usw., wie es der Diagnose der Art entspricht —, zu entwickeln, sondern es „können" von ihr auch ganz andere Blüten, — Pelorien statt zygomorpher Blüten, gefüllte statt leerer, Staminodien statt der Stamina usf. entwickelt werden; die Anordnung der Blätter und ihre Form, die Ausbildung der Stipulae, die Zahl der Keimblätter und vieles andere kann abweichen vom „Typus". Ebenso verhält es sich mit den anatomischen Merkmalen. Jedes etiolierte Blatt lehrt, daß die Entwicklung des normalen Mesophylles, die bei den meisten Dikotyledonen unseres Klimas zur Differenzierung von Palissaden- und Schwammparenchym führt, nicht naturnotwendig in der jungen Anlage, die zum Blatte werden soll, oder in den Zellen eines solchen und der diese aufbauenden Substanz begründet liegt, sondern daß auch Organe, Gewebe und Zellen mit andern Eigenschaften aus derselben Anlage hervorgehen können, welche unter „normalen" Verhältnissen ein „typisches" Blatt mit Palissaden und Schwammgewebe geliefert hätte. Wie reichhaltig sind z. B. die Strukturmannigfaltigkeiten, welche wir an Blättern, die von Pilzen, Milben oder Insekten besiedelt worden sind, unter dem Einfluß der fremden Organismen entstehen sehen! Was vom Blatt gilt, trifft auch für die Achse und überhaupt für alle Organe einer Pflanze und ihre verschiedenen Gewebe zu.

Überblickt man die Mannigfaltigkeiten in der abnormalen Organ- und Gewebebildung, die auch nur von den Vertretern e i n e r Pflanzenspezies produziert werden, so drängt sich von selbst die Frage auf, wo die Grenzen dieser Entwicklungsmöglichkeiten liegen, und der Wunsch stellt sich ein, wenigstens für einzelne Spezies die Summe dessen zu ermitteln, was ihren Zellen und

ihrem Plasma an Gestaltungs- und Differenzierungsmöglichkeiten erreichbar ist. Von der Beantwortung dieser und ähnlicher Fragen sind wir zur Zeit freilich noch weit entfernt, obwohl die Natur auch ohne unser Zutun allenthalben uns Material für Untersuchungen der angeführten Art liefert und uns namentlich mit den G a l l e n von der fast grenzenlosen Mannigfaltigkeit der den Pflanzenarten möglichen Gestaltungs- und Differenzierungsprozesse den schlagendsten Beweis gibt.

* * *

Die Gallen sind schon längst kein lusus naturae mehr, der gerade ausreicht, um das Kuriositäteninteresse des Naturaliensammlers zu stillen, sondern schon seit Dezennien Gegenstand aufrichtigen wissenschaftlichen Interesses und mühsamer, erfolgreicher Forscherarbeit geworden, und die Lehre von den Gallen birgt schon heute eine solche Fülle gesicherter Ergebnisse und beschäftigt sich mit der Lösung so zahlreicher Sonderprobleme, daß sie fast schon als selbständige Disziplin unseres biologischen Wissens und Forschens geschätzt werden darf.

Viele Aufgaben, welche die Cecidiologie sich zu stellen hatte, haben die Vertreter dieser Disziplin bereits erledigt und gelöst, oder doch wenigstens einer befriedigenden Lösung nahe gebracht: die Zoologen haben die zahlreichen Tiere, deren Produkte uns an den Pflanzen als Gallen auffallen, benannt und beschrieben, ihre Lebensweise nach Möglichkeit erforscht und ihre Beziehungen zu den Wirtspflanzen aufgedeckt; die Botaniker haben die spezifischen Umwandlungen, welche durch Parasiten bestimmter Art an bestimmten Wirtspflanzen erzeugt werden, nach morphologischen und anatomischen Gesichtspunkten untersucht, haben die Entwicklungsphasen jener seltsamen Gewebewucherungen klargelegt und nach der Bedeutung der letzteren für den Parasiten und den von ihm besiedelten Pflanzenorganismus gefragt. Wir sind über die Verbreitung der Gallenerzeuger — wenigstens so weit die Kulturländer in Betracht kommen — vortrefflich unterrichtet und verfügen über diagnosenartige Beschreibungen der Gallenbildungen, welche die sichere Bestimmung der zu den Gallen gehörigen Gallenerzeuger möglich machen.

Gleichwohl bleibt das Meiste noch zu tun übrig: unzweifelhaft bieten die Gallen Zoologen und Botanikern noch überreichlichen Stoff zur Behandlung und Lösung wichtiger zoologischer, botanischer und allgemein biologischer Fragen. Daß mit Hilfe der leicht wahrnehmbaren Gallen tiergeographische Fragen in Angriff genommen werden könnten, scheint nicht fraglich. Die Biologie der Gallenerzeuger ist in vielen Punkten noch ungenügend klar gelegt, und ihre Behandlung durch künftige Forscher verspricht noch eine Ernte von vielen bedeutsamen Resultaten. Die Botaniker haben die Fragen nach der Anatomie der Gallen zwar in Angriff genommen, aber erst über die Hauptpunkte Klarheit geschafft; über die chemische Zusammensetzung der Gallen liegen nur vereinzelte, keineswegs ausreichende Untersuchungen vor, und dasselbe gilt für die Fragen nach den physiologischen Fähigkeiten der Gallen, die auf die Energie ihrer Assimilations- und Atmungstätigkeit, auf ihre Transpiration und ihre wachstumsphysiologischen Eigenschaften hin mit den entsprechenden normalen Teilen der Wirtspflanze zu vergleichen wären. Vor allem interessieren die Gallen den Botaniker und Biologen als Aufschluß darüber, was für Entwicklungsmöglichkeiten in einer Pflanze liegen, um so mehr, als es den experimentell arbeitenden Forschern bisher auf keine Weise gelungen ist, abnorme Bildungen, die den Gallen vergleichbar wären, künstlich an irgend welchen Pflanzenarten hervorzurufen. Über die Ätiologie der Gallen sind wir daher bis jetzt nur ganz ungenügend unterrichtet, und die entwicklungsmechanischen Fragen, zu welchen das Studium der Gallen uns führt, haben bis jetzt noch keinen Bearbeiter finden können.

Wenden wir uns jetzt von diesem Ausblick auf künftige Forschertätigkeit und verschleierte Probleme zu dem Vergangenen! Wir wollen in gedrängter Kürze eine Übersicht über die geschichtliche Entwicklung der Gallenforschung geben und untersuchen, auf welchen Wegen die Cecidiologie zum Rang einer selbständigen biologischen Disziplin gekommen ist.

* * *

Die wissenschaftliche Beschäftigung mit den Gallen beginnt im 17. Jahrhundert mit Marcello Malpighi.

Die vormalpighische Zeit hat zwar den Gallen reichlich ihre Aufmerksamkeit geschenkt, und eine Reihe von Mitteilungen verschiedener Autoren aus der Zeit des klassischen Altertums geben uns Kunde von den Spekulationen, welche die Naturwissenschaftsbeflissenen jener Zeit über die Gallen anstellten. Plinius scheint an den Gallen nichts Absonderliches gefunden zu haben. Daß Tiere in ihnen zu finden sind, war den Gelehrten des Mittelalters wohl bekannt. Albertus Magnus (gestorben 1280) spricht von dem die Gallen bewohnenden ,,vermiculum" — ,,quod ex corruptione folii nascatur". Nicht viel anders sind die Auffassungen Caesalpinos und anderer Kräuterbuchverfasser. Caesalpino äußert sich in seinen De plantis libri XVI (1583) ausführlich über die Gallen — die ,,gallae" und ,,spongiolae": ,,excrementa sunt judicanda, cum nullius gratia data esse videantur". Noch am Ende des XVII. Jahrhunderts läßt Bonnani (1689) die Gallen der Eiche für Früchte gelten, und Redi nimmt um dieselbe Zeit an, daß die tierischen Bewohner der Gallen ebenso wie die Maden der Früchte eben jener bildenden Seele und jenem Bildungstrieb ihre Entstehung verdanken, welche die Pflanze selbst und ihre Teile zur Bildung und Vollendung kommen läßt.

Malpighi (1628—1694), der Begründer der wissenschaftlichen Pflanzenanatomie, muß auch als Begründer einer wissenschaftlichen Erforschung der Gallen bezeichnet werden. 1674 erschien seine grundlegende Anatome plantarum, in der sich eine prächtige Abhandlung über Pflanzengallen findet (De gallis). In ihr liefert Malpighi nicht nur gute Beschreibungen zahlreicher Gallen, insbesondere zahlreicher von ihm auf Eichen gefundener Formen, sondern legt vor allem den Charakter der Gallen als pathologische Bildungen des Pflanzenkörpers dar. Malpighi nennt die Insekten Erzeuger der Gallen und weiß, daß die Eier vieler Insekten auf Pflanzen abgelegt werden. Auch die Tatsache, daß viele Gallenerzeuger die Oberfläche der von ihnen gewählten Pflanzenorgane zerstören und die Eier in das Innere der letzteren hineinbefördern, war ihm bekannt. Von größtem Interesse aber ist, daß Malpighi sich bereits über die Art und Weise, in welcher Insekten fremde Pflanzengewebe zu so seltsamen Wucherungen bringen können, Gedanken macht, und daß er annimmt, von den Insekten gehe irgend ein wirksamer Stoff aus, der die Zellen der Wirtspflanze oder deren Inhalt fermentieren ließe: ,,ex infuso namque liquore, a terebrae extremo effluente, qui summe activus et fermentativus est, nova in tenellis vegetantibus particulis excitatur fermentatio seu intestinus motus, ita ut appellens nutritivus succus et in transversalibus recollectus utriculis peregrina aura inspiratur fermentari incipiat et turgere, ut frequenter in nobis, et sanguineis quibusdam perfectis animalibus, ex apum inflicto vulnere et subinde infuso ichore experimur".

Auf die Abhandlung De gallis folgt eine kleinere ,,De variis plantarum tumoribus et excrescentiis". Auch hier kommt Malpighi auf einige Gallen zu sprechen, darunter auch auf solche, welche von Pilzen hervorgerufen werden.

Durch Malpighis Schriften war die Erforschung der Gallenkunde auf gute Bahnen gebracht. Gleichwohl kamen die weiteren Fortschritte nicht so schnell und so reichlich, wie man nach diesen vielversprechenden Anfängen mutmaßen könnte. Es ist von großem Interesse, aus den Schriften des Rektors Joh. Leonh. Frisch („Allerhand Insekten aus Deutschland“ 1720 bis 1738) und des Geraer Gewürzhändlers Tob. Conr. Hoppe (1747) zu erfahren, welche Mißverständnisse selbst 70 Jahre nach Malpighi noch den Gallen gegenüber obwalteten, und wie sehr die merkwürdigen Gebilde allerhand Aberglauben nährten. Hoppe hat in einer 30 Nummern umfassenden Liste die ihm bekannten Gallenformen zusammengestellt. —

Ich will im folgenden einige der wichtigsten Daten aus der Geschichte der Gallenforschung, die nach Malpighi zunächst hauptsächlich von Zoologen wesentliche Förderung erfahren hat, zusammenstellen.

1734—1742: Réaumur, Mémoires pour servir à l'histoire des insectes (7 Bände).

1797: Persoon, Tentamen dispositionis methodicae fungorum.
Enthält die ersten eingehenden Mitteilungen über Erineumgallen.

1850: Siebold berichtet im 28. Jahresb. d. schles. Ges. f. vaterl. Kultur über die in Erineumgallen gefundenen Milben und stellt die Gattung Eriophyes auf.

1853: Lacaze-Duthiers, Recherches pour servir à l'histoire des galles in Ann. des Sc. nat., Bot., sér. III., t. XIX.
Eine der ersten botanischen Gallenstudien nachmalpighischer Zeit.

1858: Haimhoffen, Beobachtungen über die Menge und das Vorkommen der Pflanzengallen und ihre spezielle Verteilung auf die verschiedenen Pflanzengattungen und Orte in Verhandl. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. VIII.
Verf. stellt ein 300 Nummern umfassendes Gallenverzeichnis zusammen.

In den 60er und 70er Jahren veröffentlicht Fr. Thomas eine große Reihe cecidiologischer Abhandlungen, in welchen mehr, als es seitens der meisten früheren Autoren geschehen war, die Gallen um ihrer selbst willen als Gegenstand wissenschaftlicher Forschung gewählt und behandelt werden.

1870, 1871: Mayr, Die mitteleuropäischen Eichengallen in Wort und Bild. 2 Teile. Wien.

In den 70er und 80er Jahren veröffentlichte Peyritsch seine Untersuchungen über experimentell durch Impfung mit Aphiden erhaltene Gallen.

1876: Bergenstamm und Löw: Synopsis Cecidomyidarum. (Verhandl. zool.-bot. Ges. Wien. Bd. XXVI.)

1882: Beyerinck, Beobachtungen über die ersten Entwicklungsphasen einiger Cynipidengallen. Amsterdam.

1888: Beyerinck, Über das Cecidium von Nematus Capreae auf Salix amygdalina. (Botan. Zeitg. 1888, Bd. XLVI, p. 1.)
Untersuchungen über die chemische Natur des von den Gallentieren ausgehenden Reizes.

1890, 1891: Hieronymus und v. Schlechtendal veröffentlichen ausführliche Gallenverzeichnisse und Bestimmungstabellen.

1894: Adler, Alternating generations. Biological study of oak galls and gall flies. Oxford.

1901: Darboux und Houard veröffentlichen einen illustrierten für Bestimmungszwecke geeigneten Katalog der Gallen Europas.

Noch viele andere Daten von hervorragender Wichtigkeit ließen sich den wenigen hier genannten anreihen.

Die Fortschritte der neuesten Zeit liegen vor allem in einer genauen Durchforschung der europäischen Gallenflora und der sorgfältigen Beschreibung der zahlreichen unterschiedlichen Gallenformen. Recht gut spiegeln sich die Fortschritte der Gallenforschung wenigstens nach dieser floristischen und deskriptiven Richtung in den Gallenkatalogen verschiedener Zeiten: Haimhoffen kannte im Jahre 1858 ungefähr 300 Gallen; Schlechtendals Anleitung zur Bestimmung der ,,Gallbildungen (Zoocecidien) der deutschen Gefäßpflanzen" (1891) kommt auf 1315 Nummern, und das neueste Gallenverzeichnis, das Houard 1909 veröffentlicht hat (Les Zoocécidies des plantes d'Europe et du bassin de la Méditerranée, 2 tomes) gibt von nicht weniger als 6279 Gallen eine kurze, aber zur Bestimmung durchaus genügende Beschreibung.

Ein weiteres wichtiges Hilfsmittel, das den Gallenforschern erst seit kurzem zur Verfügung steht sind die cecidiologischen Herbarien: zuerst gaben seit 1890 Hieronymus und Pax ein ,,Herbarium cecidiologicum" heraus, das später von Dittrich und Pax fortgesetzt wurde. 1900 kam die von Trotter und Cecconi herausgegebene ,,Cecidotheca italica" hinzu und seit 1907 sind bereits mehrere Fascikel der ,,Zoocecidia et Cecidozoa imprimis provinciae Rhenanae" erschienen, die von Grevillius und Niessen edidiert werden.

Schließlich müssen wir noch erwähnen, daß 1902 Trotter eine internationale Zeitschrift für alle Interessen der Cecidiologie begründet hat. Marcello Malpighi zu Ehren nannte er sie Marcellia; bisher liegen acht Bände von ihr vor.

Daß die Gallen nach andern Gesichtspunkten als den floristischen ebensogut erforscht wären wie nach diesen, läßt sich noch keineswegs behaupten. Die vorzüglichen Arbeitsmittel, die uns mit den in der internationalen Literatur nun vorliegenden großen Katalogen und Bestimmungsbüchern gegeben worden sind, berechtigen uns aber zu der Hoffnung, daß auch die andern Probleme, die Fragen nach der Anatomie und Physiologie der Gallen, in nicht allzuferner Zeit gründlichere Behandlung finden werden als bisher. Ein hervorragender französischer Biologe und Gallenkenner, Alfred Giard, ermutigt zu solchen Forschungen mit folgenden Worten: ,,Nulle partie de la biologie n'est plus propre que la cécidiologie à inspirer des recherches passionnantes dans des directions plus diverses et où l'on soit sûr d'arriver le plus rapidement à des résultats d'une haute importance générale".

# I. Definition des Begriffs der Gallen.

Daß man ursprünglich unter Gallen nur die auffallendsten Formen dieser Art — die „Galläpfel" und ähnliche mehr — bezeichnet hat, darf als sicher angenommen werden.

Für die wissenschaftliche Erforschung der Gallen, die auffallende und unscheinbare Formen gleichermaßen zu berücksichtigen hatte, konnte diese Begriffsumgrenzung selbstverständlich nicht ausreichen, und Thomas erkannte sehr richtig, daß eine treffende Definition des Begriffs der „Gallen" der wissenschaftlichen Beschäftigung mit diesen Gebilden keine geringe Förderung bringen müßte.

Thomas verdanken wir die erste wissenschaftliche Begriffserklärung, nach welcher „jede durch einen Parasiten veranlaßte Bildungsabweichung der Pflanze" als Galle bezeichnet werden soll. Der Autor fährt fort: „Das Wort Bildung ist in dieser Erklärung zugleich im Sinne des Prozesses (also aktiv), nicht nur seines Resultates zu nehmen. Eine abweichende Form zeigt jedes von einer Raupe angefressene oder minierte Blatt. Solche Veränderungen wird niemand den Cecidien beigesellen. Zur Natur der letzteren gehört die aktive Teilnahme der Pflanze, die Reaktion derselben gegen den erfahrenen Reiz".

Ich habe bereits bei früherer Gelegenheit hervorgehoben, daß die von Thomas gegebene Definition vielleicht etwas zu weit ist und der Einschränkung bedarf. Wenn irgend welche Tiere an Pflanzen nagen und ihr Grundgewebe oder ihr Cambium zur Produktion von Calluswucherungen oder Wundholz anregen, so kann es sich sehr wohl um eine durch einen Parasiten veranlaßte Bildungsabweichung handeln; trotzdem dürfte es nicht immer zulässig sein, von einer Gallenbildung zu sprechen, selbst dann, wenn der die Pflanze angreifende Organismus in nächster Nähe des vom Wirtsorganismus produzierten abnormalen Gewebes bleibt, wie es z. B. der Fall ist, wenn der von irgend einer Larve gefressene Miniergang in einem Blatte sich hinter dem weiterarbeitenden Tier mit Callusgewebe füllt.

Neuerdings haben insbesondere die Studien von Molliard gelehrt, daß Mißbildungen, welche echten, unzweifelhaften Gallen außerordentlich ähnlich sind, an vielen Pflanzen entstehen können, wenn in weiter Entfernung von dem abnorm sich gestaltenden Teil der Wirtspflanze parasitische Organismen sich ansiedeln — gleichviel ob Pilze oder tierische Feinde. Ein solcher Parasit „agissant à distance" ist z. B. Hylastinus obscurus, der durch Fraß an den vegetativen Teilen von Trifolium repens abnorme Blüten entstehen läßt, welche die von vielen Gallen her wohlbekannten Erscheinungen der Vergrünung und Proliferation zeigen. Ähnliche Fälle sind für Melilotus arvensis, Senecio jacobaea u. a. beschrieben worden; ein Dematium-artiger, auf den Wurzeln von Primula officinalis lebender Pilz ruft nach Molliard Blütenfüllung hervor u. a. dergl. m.

In Fällen dieser Art läßt uns ebenfalls die von Thomas gegebene Definition im Stich.

Bei diesen und ähnlichen Bildungsabweichungen können wir konstatieren, daß die Parasiten mit den abnorm gestalteten Teilen ihres Wirtes keine biologischen Beziehungen unterhalten und eben hierin liegt meines Erachtens der Grund dafür, daß jene Mißbildungen nicht als Gallen bezeichnet werden dürfen. Zum Wesen einer Galle scheint es mir vielmehr, wie ich schon früher auseinandergesetzt habe, zu gehören, „daß die abnormalen Teile der affizierten Pflanzen ein symbiotisches Verhältnis zwischen diesen und den gallenerzeugenden Parasiten vermitteln. Diese symbiotischen Beziehungen sind vor allem ernährungsphysiologischer Natur: die abnormalen Gewebe liefern die Nahrung für die Parasiten. Dazu kommen insofern noch weitere Beziehungen, als die Wirtspflanze nicht nur ausreichende Beköstigung liefert, sondern auch noch gute Unterkunft sichert. Die Gallen sind somit Bildungsabweichungen der Pflanze, die der Entwicklung der Parasiten Vorschub leisten und insofern „zweckmäßig" für diese sind. Da nun die Symbiose mit dem Gallenerzeuger nach dem Gesagten stets einen Verlust an Nährmaterial für den Wirtsorganismus bedeutet, der gallentragende Teil oft eines vorzeitigen Todes stirbt, und da ferner in allen bisher bekannten Fällen der gallenerzeugende Parasit keine Gegendienste leistet, wie man es für die sogen. mutualistischen Symbiosen anzunehmen vielfach geneigt ist, haben wir es weiterhin bei den Cecidien mit Bildungsabweichungen zu tun, die für die Entwicklung des gallentragenden Organismus schädlich sind".

Diese etwas umständliche Begriffsumgrenzung dürfte sich in den meisten Fällen als ausreichend erweisen. Daß aber auch sie nicht überall befriedigen kann und — gleich allen andern Definitionen — hie und da versagen wird, ist mir durchaus nicht zweifelhaft.

Ich darf nicht verschweigen, daß verschiedene Autoren die letzte Zeile der hier angeführten Definition, in der von dem schädigenden Einfluß der Galle auf die Wirtspflanze die Rede ist, nicht für zutreffend erachten und von der Definition lieber ausschließen.

Andere in der Literatur vorliegende Versuche, den Begriff der Galle zu definieren, glaube ich hier unerwähnt lassen zu dürfen.

* * *

Wie man bei einem wissenschaftlichen Bericht über eine bestimmte Galle diese zu bezeichnen hat, kann nicht zweifelhaft sein: vollständig bezeichnet ist eine Galle, wenn der Name ihres Erzeugers und der der Wirtspflanze, event. auch noch das Organ der letzteren, von dem die Galle stammt, angegeben sind. Einen Vorschlag zur kürzeren Bezeichnung von Gallen hat B e y e r i n c k gemacht. Er benennt diese mit dem Speziesnamen der Gallentiere und spricht statt der von Cecidomyia (Mayetiola) Poae an Poa nemoralis erzeugten Galle kurzweg von der „Poae-Galle". Diese Bezeichnungsweise darf als sehr praktisch empfohlen werden und wird auch auf den nachfolgenden Blättern öfters zur Anwendung kommen.

## II. Einteilung der Gallen.

Wenn wir beim Suchen nach einer erschöpfenden Definition des Begriffs der Galle uns zu vergegenwärtigen haben, worin die zahlreichen und unendlich mannigfaltigen Gallenformen miteinander übereinstimmen, so wird ein möglichst eindringendes Studium ihrer Unterschiede uns die Vorarbeiten für eine praktische Einteilung der Gallen liefern.

Es mag sogleich vorausgeschickt sein: ein wirklich befriedigendes System der Gallen, das möglichst vielen Eigentümlichkeiten der Gallengebilde Rechnung trüge, und das wir insofern als ein

„natürliches“ bezeichnen könnten, fehlt zurzeit noch. Es wird sich im folgenden nur darum handeln, zu zeigen, welche Beiträge zu einem solchen System von verschiedenen Forschern bisher geliefert worden sind.

Dem Zoologen mag es nahe liegen, die Gallen, deren Mehrzahl ja von Tieren hervorgerufen werden, nach ihren Erzeugern zu ordnen. In der Tat spricht man seit Thomas von Phyto- und Zoocecidien (von Tieren und von Pflanzen erzeugten Gallen), Mycocecidien (Pilzgallen), Helmintho- (Wurm-), Entomo- (Insekten-), Acaro- oder Phytoptocecidien (Milbengallen), von Hemiptero-, Diptero-, Coleopterocecidien (Halbflügler-, Zweiflügler-, Käfergallen) usw. Diese Ausdrücke sind längst in der Gallenforschung unentbehrlich geworden; aber ein System der Gallenbildung läßt sich auf dieser Gruppenbildung natürlich nicht aufbauen, da ein solches auf die Eigenschaften der Gallen selbst und nicht auf die der Gallenerzeuger basiert sein müßte.

Ähnliches gilt von der Gruppierung der Gallen nach den gallentragenden Pflanzen. Daß auf diesem Wege die übersichtlichste Anordnung der Gallen für Bestimmungszwecke erreicht werden kann, ist keine Frage; aber ein System der Gallen wird sich auf diesem bequemen Weg nicht schaffen lassen. —

An Versuchen, die Gallen auf ihre Eigenschaften selbst hin einzuteilen, fehlt es nicht; alles was darüber in der wissenschaftlichen Literatur vorliegt, kann aber nur als Vorarbeit zu einer befriedigenden Einteilung der Gallen in ungezwungene Gruppen betrachtet werden.

Auf einige der uns interessierenden Vorschläge soll im folgenden kurz eingegangen werden.

## 1. Thomas' Unterscheidung in Akro- und Pleurocecidien.

Beachtung verdient vor allem der Vorschlag, den Thomas geäußert hat: je nach der Stellung, den ein Gallengebilde am Körper der Wirtspflanze einnimmt, zu unterscheiden zwischen Akro- und Pleurocecidien, d. h. zwischen solchen, „welche durch einen Eingriff des Parasiten am Vegetationskegel eines Sprosses oder in dessen nächster Nähe hervorgebracht werden, wie z. B. die Artischokengalle der Eiche, die deformierten Triebspitzen und Knospen, die Vergrünungen u. a.“ — und allen übrigen, die Thomas als „Pleurocecidien“ zusammenfaßt.

Diese einfache Einteilungsmethode hat unstreitig viel für sich und empfiehlt sich schon deswegen für viele Zwecke, weil man jederzeit leicht darüber ins Klare wird kommen können, ob eine Galle als Akro- oder Pleurocecidie aufzufassen ist. Die Brauchbarkeit dieses Einteilungsprinzips für Bestimmungszwecke tun bereits die von Darboux und Houard veröffentlichten Bestimmungswerke dar, welche folgende Untergruppen aufstellen:

1. acrocécidie déformant le fruit
   acr. déf. le capitule
   acr. déf. l'inflorescence
   acr. déf. la fleur
   acr. déf. l'extrémité de la tige
   acr. déf. le bourgeon
2. pleurocécidie déformant la racine
   pl. déf. la tige

und schließlich pl. déf. la feuille.

In seinen anatomischen Schriften hat Houard die Thomasschen Pleurocecidien, soweit sie als Stengelgallen in Betracht kommen, nach den örtlichen Beziehungen des Parasiten zu

den Geweben des Wirtsorganismus eingeteilt in solche, bei welchen der Parasit auf der Epidermis des infizierten Pflanzenteils, in seiner Rinde, im sekundären Holz- oder Bastteil oder schließlich im Mark liegt. — und eine ähnliche Einteilung auch für die Akrocecidien des Stengels in Vorschlag gebracht. Bei letzteren unterscheidet der Autor solche, welche von einem äußerlich lebenden Parasiten erzeugt werden und deren Internodien nur geringe Verkürzung aufweisen, — solche, bei welchen der Parasit ebenfalls außen lebt, die Internodien aber stark verkürzt werden, wie bei den terminalen Blattschöpfen von Euphorbia cyparissias u. a., und endlich solche, bei welchen der Parasit im Innern des besiedelten Pflanzenorgans lebt. —

Gegen die Einteilung in Akro- und Pleurocecidien scheint mir der Umstand zu sprechen, daß in jeder der beiden Gruppen Gallen heterogenster Natur sich vereinigt finden, wie bereits aus den von Thomas selbst angeführten Beispielen hervogeht.

## 2. Beyerincks Unterscheidung zwischen Gallen mit unbegrenztem und begrenztem Wachstum.

Die Einteilung, welche Beyerinck 1877 in Vorschlag gebracht hat, ist die erste, welche auf zahlreiche entwicklungsgeschichtliche, morphologische und insektenbiologische Charaktere Rücksicht nimmt. Beyerinck unterscheidet zwei große Klassen: Gallen mit unbegrenztem Wachstum: „mehrere Generationen der Bewohner bilden während einiger Zeit die Form der Gallen um; der Galle erste Anlage geht jedoch von einem erwachsenen Individuum aus. Fortpflanzung und Ernährung finden im Innern der Galle statt", — und Gallen mit begrenztem Wachstum: „Der einzige oder mehrere Bewohner verbleiben nur während der Nährzeit ihres Larvenzustandes in den Gallen. Diese reifen schnell und sind sehr viel eher als die Larven erwachsen. Der Gallen erste Anlage ist immer eine Zellgruppe".

Die weitere Einteilung der beiden Hauptklassen, bei deren Behandlung Beyerinck eine Reihe wichtiger Gesichtspunkte zur Sprache bringt, ist folgende:

I. Gallen mit unbegrenztem Wachstum.

a) Äußerliche Gallen sind solche, bei welchen der Parasit dauernd an der äußeren Seite der gallenbildenden Organe verbleibt; Luft kann ins Innere der Galle stets ungehindert zutreten. Hierher gehören Hemipteren- und Milbengallen.

Bei den Hemipterengallen handelt es sich

um Gallen mit zentrifugalem Wachstum („die Richtung, in welche die Hauptaxe der Galle sich verlängert, ist vom Bewohner abgewendet, aber diffus bei den Anschwellungen von Chermes"), bei welchen zwischen einfachen Gallen (Blattverkrüppelungen, Achsentorsionen, lokalen Anschwellungen, Blasengallen, angeschwollenen Blütenkronen) und zusammengesetzten Gallen (Knospengallen z. B. mit Rosettenbildung, Blattmißbildungen mit teratologischen Änderungen der tragenden Achsen, wie Vergrünung, abnormalem Achsenlängenwachstum usw.) zu unterscheiden ist; — und

um Gallen mit zentripetaler Entwicklung („die Wachstumsachse verlängert sich in die Richtung dem Bewohner zugekehrt"), für die Beyerinck nur die Galle von Pachypappa vesicalis (auf Populus nigra) als Beispiel anführt.

Bei den Milbengallen unterscheidet Beyerinck wieder zwischen einfachen und zusammengesetzten. Zu den ersteren, bei welchen jede Galle „den morphologischen Wert einer oder mehrerer Trichome oder einer Emergenz" hat, werden die Filzgallen,

die von Milben erzeugten Beutelgallen etc. gerechnet, zu den andern wiederum Knospengallen und Vergrünungen.

b) Innerliche Gallen. „Bohrten bei den zu der vorigen Gruppe gehörigen Gallen die Parasiten nur mit den Mundteilen die Epidermis an, so durchdringen sie bei Bildung ‚innerlicher Gallen' die Oberhaut mit ihrem ganzen Körper." Hierher gehören Milbengallen (linsenähnliche Blattverdickungen u. dergl.) und die Aelchengallen.

II. Gallen mit begrenztem Wachstum.

Hier unterscheidet Beyerinck Larvengallen und Imagogallen.

a) Bei den Larvengallen sondern nach Beyerinck die Larven während kurzer Zeit in ihrer Jugend die gallenerzeugende wirksame Substanz ab. Als Untergruppen sind zu unterscheiden:

Mantelgallen, bei welchen die Parasiten dauernd an der Oberfläche des infizierten Organs bleiben. Entweder es liegen einfache Gallen vor (Definition wie oben: die Galle hat den morphologischen Wert einer Emergenz) wie z. B. bei verschiedenen Blattverkrüppelungen, bei zahlreichen kegel- oder kugelförmigen Blattgallen, — oder zusammengesetzte Gallen (Knospengallen, Blattrosetten u. dergl.).

Geschlossene Gallen, bei welchen der Parasit durch die Epidermis in die inneren Gewebslagen vordringt. Hier unterscheidet unser Autor Minengallen („es leben die Larven in Minengängen der Blätter und Achsen. Das parenchymatische Gewebe, welches diese Gänge einschließt, gerät in gallenartige Wucherungen, oft . . . . durch Sklerenchymzellen sich erhärtend") und die „eigentlichen geschlossenen Larvengallen": Sklerenchymbildung rings um die anfänglich immer kugelförmige Larvenhöhle findet niemals statt; die Gallen sind immer breit angeheftet, doch niemals ganz in normal gebliebenes Gewebe eingeschlossen; zu dieser zweiten Gruppe rechnet Beyerinck die Cecidomyiagalle von Selaginella pentagona, die der Mayetiola poae usw.

b) Bei den Imagogallen handelt es sich um Produkte der Hymenopteren; eine Imago bohrt mit dem Legestachel einen Pflanzenteil an und liefert die gallenerzeugende Flüssigkeit. Die Galle ist bereits völlig (oder nahezu) erwachsen, ehe noch die Larve die Eihaut verläßt. Hierher gehören die Gallen der Blattwespen und der Gallwespen; die Gallen der letzteren teilt Beyerinck in zwei Untergruppen ein: entweder nehmen an der Entwicklung der Galle Dermatogen, Periblem und in geringerem Grade das Plerom teil, so daß die Haut der Galle sich entwicklungsgeschichtlich vom Dermatogen des infizierten Pflanzenorganes sich ableitet, — oder das Ei wird in das Cambiform der Blattleitbündel oder in das Cambium der Äste geschoben und die heranwachsende Galle zerreißt das über ihr liegende Periblem und Dermatogen.

Kritisch hat sich über Beyerincks gedankenreiche Vorschläge zur Einteilung der Gallen bereits Thomas geäußert.

### 3. Kerners Einteilung in Krebse, einfache und zusammengesetzte Gallen.

In seinem Pflanzenleben (in Bd. II: „Veränderung der Gestalt durch schmarotzende Sporenpflanzen" und „Veränderung der Gestalt durch gallenerzeugende Tiere") spricht Kerner eingehend von den Gallen und äußert eine Reihe von Vorschlägen über ihre Einteilung.

Kerner unterscheidet zunächst zwischen Krebsen und Gallen, d. h. zwischen den durch schmarotzende Sporenpflanzen erzeugten Gewebekörpern und den durch Tiere veranlaßten Gestaltsveränderungen. Die von Pilzen, die als schmarotzende Sporenpflanzen ausschließlich in Betracht kommen, erzeugten abnormen Bildungen ähneln den von Tieren hervorgerufenen in morphologischer Beziehung wie in anatomischer vielfach so stark, daß eine Trennung der mycogenen Bildungen von den zoogenen nach meiner Ansicht keine Basis zu einer ungezwungenen Einteilung der Gallen im allgemeinen abzugeben scheint. Kerners Einteilung der Gallen bringt aber im einzelnen so viel Brauchbares, daß wir uns hier eingehend mit ihr beschäftigen müssen.

Die „Krebse" stellen entweder einfache Gebilde dar, „welche sich als Entartung und Umgestaltung einiger weniger Zellen inmitten eines umfangreichen, unveränderten Gewebes darstellen" (Synchytrium-, Exobasidium-Gallen u. a.), — oder „Wucherungen, welche ganze Wurzeln oder Wurzeläste betreffen" (z. B. Schinzia auf Alnuswurzeln, Plasmodiophora auf Brassica), — oder „Krebse, welche umfangreiche Stammstücke sowohl in ihrem inneren Bau als im äußeren Ansehen verändern" (Gymnosporangium auf Juniperus, Aecidien auf Crataegus, Pirus u. a., Peziza Willkommii auf Larix europaea usw.). Weiterhin stellt Kerner „krebsige" Entartungen ganzer Blätter (Endophyllum Sempervivi, Exoascus deformans auf Amygdalus usw.), Umgestaltungen von Hochblättern (Exoascus alnitorquus auf Alnus, Peronospora violacea auf Knautia arvensis usw.) und Krebse, welche ganze Sprosse befallen (Albugo candida auf Capsella bursa pastoris, Uromyces Pisi auf Euphorbia Cyparissias usw., sowie die Hexenbesen) als besondere Gruppen der Krebse zusammen.

Bei Besprechung der durch Tiere bedingten Gestaltsveränderungen trennt Kerner die „einfachen" Gallen von den „zusammengesetzten": wenn die Galle auf ein einzelnes Pflanzenglied beschränkt bleibt, liegt eine einfache vor; wenn mehrere Pflanzenglieder in Anspruch genommen werden, handelt es sich um eine zusammengesetzte.

A. Die einfachen Gallen sind nach Kerner zu trennen in Filzgallen, Mantelgallen und Markgallen.

1. Bei den Filzgallen handelt es sich um scharf umschriebene Stellen an Blättern oder Wurzeln, an welchen ein abnormaler dichter Haarfilz sich gebildet hat.
2. Sehr mannigfaltig sind die Mantelgallen: bei ihnen leben die Gallenerzeuger stets oberflächlich und regen das Pflanzengewebe zu Wachstumsvorgängen an, deren Produkte die Parasiten wie mit einem Mantel einhüllen:
   a) bei den Rollgallen handelt es sich um eingeschlagene oder zigarrenähnlich gerollte Blattränder oder um wulstig verbogene Blattspreiten; bei den Alpenrosen (Rhododendron), bei Geranium sanguineum und den Melden (Atriplex hastata u. a.) dient die obere, — bei dem Wegdorn (Rhamnus cathartica), bei den nicht windenden Geißblattarten (Lonicera alpigena) u. a. dient die untere Seite der Blattspreite den Parasiten zur Ansiedelung: an der ausgebildeten Galle erscheint immer die infizierte Stelle des Blattes als Innenwand der Rolle.
   b) Die Stulpgallen (Ausstülpungsgallen) kommen nach Kerners Schilderung dadurch zustande, daß sich das Gewebe der Blattspreite oder des Blattstiels „an jener Stelle, wo von den angesiedelten Tieren (Gallmilben, Blattläusen, Zweiflüglern) ein Reiz ausgeübt wird, als eine Ausstülpung erhebt, deren hohle Seite den betreffenden Tieren zeitweilig als Wohnort dient". Je nach der Form der Ausstülpung kann man unterscheiden:

F a l t e n g a l l e n — wenn tiefe faltenförmige Gebilde entstehen, die oben einen schmalen Spalt freilassen und unten als Schwiele vorspringen, (Milbengallen an Carpinus Betulus, Clematis flammula usw.); R u n z e l g a l l e n — wenn sich die Ausstülpungen auf das von einigen kräftigen, rippenartig vorspringenden Strängen begrenzte grüne Gewebe des Blattes beschränken; „die obere Seite des Blattes erscheint mit Buckeln und Höckern, die untere mit Mulden und Gruben versehen. Da immer zahlreiche solche Ausstülpungen nebeneinander entwickelt werden, so ist die betroffene Stelle des Blattes in auffallender Weise gerunzelt" (z. B. Schizoneura Ulmi auf Ulmus campestris); K ö p f c h e n g a l l e n (Cephaloneon) — bei kugelähnlicher Gestalt des Gewebesackes; ferner H ö r n c h e n g a l l e n (Ceratoneon), T a s c h e n g a l l e n, B e u t e l g a l l e n, S a c k g a l l e n, N a g e l g a l l e n usw. je nach Größe und Gestalt der Ausstülpung. „Der letzterwähnte Name rührt davon her, daß sich der Körper mehrerer hierher gehöriger Gallen sowohl über die obere als über die untere Seite des Blattes erhebt, so daß es den Eindruck macht, als sei ein Nagel durch das Blatt durchgesteckt worden."

c) Die U m w a l l u n g s g a l l e n sind dadurch gekennzeichnet, daß bei ihrer Entstehung das Gewebe in der Nähe der infizierten Stelle in Form von Schwielen oder Wällen die Parasiten umwächst. Hierher gehören die Gallmückenlarven an Urtica dioica und Alnus glutinosa (Dasyneura Urticae, D. alni), die Galle von Tetraneura ulmi an Ulmus campestris, die Produkte von Pemphigus bursarius und P. spirothece an Pappeln u. v. a.

3. M a r k g a l l e n liegen vor, wenn der gallenerzeugende und -bewohnende Organismus nicht auf der intakten Oberfläche der Wirtspflanze lebt, sondern von vornherein in deren Innerem sich entwickelt; die Markgallen sind entweder einkammerige oder vielkammerige Gebilde.

B. „Z u s a m m e n g e s e t z t e G a l l e n werden — wir zitieren wiederum K e r n e r — diejenigen genannt, zu deren Aufbau mehrere unmittelbar aneinandergrenzende Glieder einer Pflanze einbezogen wurden." Als Untergruppen werden Knoppergallen, Kuckucksgallen und Klunkergallen unterschieden.

1. Die K n o p p e r g a l l e n umfassen mehrere, oft sogar alle Glieder eines Sprosses; die Sproßachse erscheint immer gestaut und ungewöhnlich dick. „Man kann von den Knoppergallen wieder zweierlei Formen unterscheiden, erstens blattlose, welche der Blätter entbehren oder besser gesagt, bei denen die Blätter in Höcker, Zacken und Kolben umgewandelt sind, die ohne Grenze in die angeschwollene, die Larvenkammer enthaltende Achse übergehen, und zweitens in beblätterte, welche mit schuppenförmigen Hochblättern oder mehr oder weniger entwickelten grünen Laubblättern besetzt sind." Blattlose Knoppergallen erzeugen Cynips polycera und C. lucida an Quercusarten u. v. a.; beblätterte Knoppergallen rufen Aphilothrix gemmae und Andricus inflator an Eichen, Aulacidea hieracii am Habichtskraut hervor u. a. Auch die Blütengallen, welche Contarinia Loti an Lotus corniculatus erzeugt, und andere ähnliche mehr rechnet K e r n e r zu dieser Gruppe.

2. Die K u c k u c k s g a l l e n fallen durch ihre bleiche weißliche Farbe, durch ihr weiches schwammiges Gewebe und namentlich dadurch auf, „daß sie nur den Grund der Sprosse

umwallen, während das Ende des betroffenen Sprosses unverändert weiter wachsen kann". Entwicklungsgeschichtlich stehen sie den Umwallungsgallen nahe. Hierher gehören die Gallen von Adelges Abietis an Abies excelsa, von Dasyneura galii an Galiumarten usf.

3. Klunkern schließlich sind zusammengesetzte Gallen, „an welchen durch Häufung eigentümlich veränderter, von verkürzten Achsen ausgehender Blätter Nischen und Schlupfwinkel für gallenerzeugende Tiere hergestellt werden". Klunkern verursacht Rhabdophaga rosaria an Salixarten; die Triebspitzengallen auf Crataegus (Dasyneura crataegi), Thymus Serpyllum (Eriophyes Thomasi), Veronica Chamaedrys (Dasyneura Veronicae) u. a., die bekannte Liviagalle an Juncus sind weitere Beispiele. Die Wirrzöpfe der Weiden u. v. a. rechnet Kerner ebenfalls in diese Gruppe. Gesichtspunkte zur weiteren Einteilung der Klunkern liefert der Umstand, daß sich manche in der Laubregion der infizierten Pflanze finden und in ihr bald weit offene, bald knospenähnlich geschlossene Blattrosetten bilden, während andere in der Blütenregion der Wirtspflanze sitzen und in ihr Vergrünung, Füllung der Blüten oder Antholyse hervorrufen.

Über mehrere der in Kerners Werk erklärten Termini mag später, wenn wir von Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Gallen zu sprechen haben werden, noch näherer Bericht folgen.

### 4 Küsters Einteilung in organoide und histioide, hypertrophische und hyperplasmatische, kataplasmatische und prosoplasmatische Gallen.

Nach einer von dem Verfasser dieser Seiten vorgeschlagenen Einteilungsweise wird zwischen organoiden und histioiden Gallen unterschieden, je nachdem ob es sich um abnormale Umgestaltung von Organen, bezw. um Neubildung von solchen handelt, oder um Bildung von abnormalen Geweben.

Organoide Gallen liegen vor z. B., wenn statt Nebenblättern Laubblätter gebildet werden, anstatt der Laubblätter Niederblätter entstehen, oder wenn Adventivwurzeln oder Adventivsprosse an dem infizierten Organ sich bilden.

Histioide Gallen präsentieren sich als Schwellungen von Blättern, Achsen und anderen Organen, als lokale Wucherungen von irgend welchen Formen, als Haarbildungen usw. usw.

Beide Gruppen umfassen sowohl Pilzgallen als auch Zoocecidien. —

Die Einteilung in hypertrophische und hyperplasmatische Gallen gilt nur den histioiden, welche auf diese Weise in zwei Untergruppen zerlegt werden sollen. Der Unterschied zwischen diesen beiden ist ein anatomischer: die hypertrophischen Gallen kommen durch Hypertrophie, d. h. durch abnormales Wachstum der infizierten Zellen ohne Teilung zustande, die hyperplasmatischen durch Hyperplasie, d. h. durch Wachstum und Teilung der Zellen.

Bei den hyperplasmatischen Gallen führt die Prüfung ihrer Gewebedifferenzierung zur weiteren Unterscheidung zwischen kataplasmatischen und prosoplasmatischen Formen, über deren Kennzeichen in einem späteren Kapitel ausführlicher berichtet werden mag. —

Ob und inwieweit diese Vorschläge zur Einteilung der Gallen brauchbar sind, und wo etwa ihre schwachen Seiten liegen, wird sich bei künftigem Arbeiten mit ihnen erweisen. Von vornherein klar ist, daß auch hier die genannten Untergruppen der Gallen keineswegs scharf umgrenzt gegeneinander sich absetzen. Das gilt sowohl für die organoiden und histioiden, wie für die hypertrophischen und hyperplasmatischen Gallen, oder die kata- und prosoplasmatischen, — für die beiden Haupt-

gruppen schon deswegen nicht, weil auch die organoiden Gallenbildungen meist aus abnormalen Geweben sich aufbauen und insofern histioider Natur sind, und weil ferner nicht selten ein und derselbe gallenerzeugende Parasit an ein und derselben Wirtspflanze bei schwacher Infektion oder unter anderweitigen ungünstigen Voraussetzungen histioide Umbildungen und unter andern Verhältnissen organoide Anomalien hervorrufen kann.

Gleichwohl wollen wir unseren späteren Darlegungen die hier vorgeschlagene Einteilung wenigstens in der Weise zugrunde legen, als bei Behandlung der Morphologie der Gallen von organoiden, bei Besprechung der Gallenanatomie vorzugsweise von histioiden Gallen die Rede sein soll.

---

Außer den angeführten Vorschlägen zur Einteilung der Gallen sind auch noch eine Reihe anderer gemacht worden: sie basieren entweder auf denselben oder doch ähnlichen Gesichtspunkten wie die von uns hier behandelten, — oder sie begründen sich auf Unterscheidungsmerkmale, die nicht geeignet sind, das Fundament für eine rationelle Einteilung abzugeben. Wir dürfen sie daher hier unberücksichtigt lassen.

## III. Die gallenerzeugenden Parasiten.

Es ist eine sehr bedeutungsvolle Tatsache, daß die merkwürdige, physiologisch noch ganz ungenügend erforschte Tätigkeit, Gallen zu erzeugen, Pflanzenparasiten der verschiedensten Art zukommt: nicht nur Tiere, sondern auch parasitisch lebende Pflanzen können Gallen erzeugen, unter jenen Angehörige der verschiedensten Klassen, besonders der Insekten, unter diesen vorzugsweise Pilze und Bakterien.

Nach der Zugehörigkeit des Gallenerzeugers zum Tier- oder Pflanzenreich unterscheiden wir Zoocecidien und Phytocecidien (Zoomorphosen und Phytomorphosen).

Über die Erzeuger der Phytocecidien mögen an dieser Stelle wenige Worte genügen.

Unter den Pflanzen sind die Gallenerzeuger κατ' ἐξοχήν die Pilze: fast alle Exoascaceen, Uredineen und Peronosporaceen, sehr viele Chytridiaceen und Ustilagineen erzeugen viele mannigfaltige Gallen, die zum Teil nur bescheidene Änderungen im Gewebeaufbau der Wirtspflanzen bedingen, zum Teil in höchst komplizierten Umwertungen der Organe der infizierten Pflanze bestehen. Die Ascomyceten und Basidiomyceten haben als Gallenerzeuger nur geringe Bedeutung; die auf Pflanzen parasitisch lebenden Erysipheen kommen ebenfalls für uns nicht in Betracht.

Als gallenerzeugende Algen sind einige endophytisch lebende Phäophyceen (Streblonemopsis irritans, Ectocarpus Valiantei) zu nennen.

Auf Bakterien sind außer den Wurzelknöllchen der Leguminosen namentlich die an Pinus halepensis und Olea europaea gefundenen Zweigschwellungen zurückzuführen.

Von den Myxomyceten kommen eine Reihe der Phytomyxinae als gallenbildend hier in Betracht: Plasmodiophora Brassicae verunstaltet die Wurzeln verschiedener Cruciferen, besonders die von Brassica, Tetramyxa parasitica bildet Gallen an Ruppia, Sorosphaera Veronicae an Veronica u. a. m.

Inwieweit die gewaltigen Holzwucherungen (Holzrosen), welche von verschiedenen Loranthaceen, z. B. von Phoradendron, an den Zweigen der Wirtspflanzen hervorgerufen werden, zu den Gallen zu rechnen sind oder als Wundholzbildungen angesprochen werden müssen, mag dahingestellt bleiben. —

Die Zoocecidien werden durch Würmer und Arthropoden erzeugt.

Unter den Würmern kommt einem Rotator (Notommata Wernecki), welcher an verschiedenen Vaucheriaarten lebt, — und verschiedenen Nematoden (Aphelenchus, Heterodera und Tylenchus), die Fähigkeit Gallen hervorzurufen, zu. Von den drei Nematodengattungen sind Heterodera und Tylenchus die weitaus wichtigsten. Für Heterodera radicicola erwähnt Houard in seinem neuen Gallenverzeichnis (Les zoocécidies des plantes d'Europe et du bassin de la Méditerranée, 1909), auf dessen Angaben wir in den folgenden Berichten uns vielfach stützen werden, 121 Gallen, für Heterodera Schachtii deren 12. Von Tylenchus sind mehrere gallenerzeugende Arten unterschieden worden, Tylenchus devastatrix (nach Houard 37 Gallen), T. Davainii (7 Gallen), T. agrostidis (5 Gallen) u. a. m. Sämtliche Tylenchus- und Heteroderagallen sind hinsichtlich ihrer anatomischen Struktur und ihrer morphologischen Gestaltung äußerst einfache Gebilde; sie erscheinen auf Angehörigen der verschiedensten Pflanzenfamilien; wichtig ist, daß sämtliche auf Bryophyten bisher gefundenen Gallen Nematodengallen sind. —

Sehr ungleich ist die Befähigung zur Gallenbildung beim Stamm der Arthropoden verteilt: die Myriapoden sind niemals Gallenbildner, die Crustaceen nur in sehr untergeordnetem Grade, von den Arachnoiden sind sehr viele Milben als Gallenerzeuger von hervorragendem Interesse; bei den Insekten sind fast aus allen Hauptgruppen zahlreiche Gallenbildner bekannt.

Von den Crustaceen kommen nur die Copepoden in Betracht, von diesen wiederum nur eine Spezies, Harpacticus chelifer, welche auf Rhodymenia palmata unscheinbare Gallen erzeugt.

Die Gallmilben, von welchen namentlich die formenreiche Gruppe der Eriophyidae wichtig ist, interessieren nicht nur durch die überaus große Zahl ihrer Arten — allein für die Gattung Eriophyes zählt Houard ungefähr 200 Arten und Varietäten mit ungefähr 700 Gallen auf *) —, nicht nur durch ihre weite Verbreitung über das Pflanzenreich, sondern auch vor allem durch die überraschende Mannigfaltigkeit ihrer Gallenprodukte. An Thallophyten sind bisher noch niemals Milbengallen gefunden worden, wohl aber an Archegoniaten (z. B. an Pteridium aquilinum, Aspidium filix mas), an Gymnospermen und an einer außerordentlich großen Zahl von Angiospermen; die Gallenmilben erzeugen zum Teil ganz einfache Gewebeschwellungen von wenig charakteristischen Formen, teils Wucherungen von bestimmten und artcharakteristischen Form- und Größenverhältnissen, teils organoide Gallen von höchst kompliziertem und mannigfaltigem Bau.

Auf die Untergruppen der Insekten sind die Gallenbildner folgendermaßen verteilt. Das Hauptkontingent stellen die Dipteren, von welchen nach Houard für Europa und das außereuropäische Mittelmeergebiet 420 Cecidomyiden und 66 Musciden als gallenbildend bekannt sind. Ihnen folgen die Hymenopteren mit 290 verschiedenen Gallenbildnern (26 Tenthrediniden, 244 Cyniplden, 20 Chalcididen), die Hemipteren oder Rhynchoten mit 234 Arten (darunter 169 Aphididen, 45 Psylliden, 16 Cocciden), die Coleopteren mit 113 Arten (darunter 104 Curculioniden) und die Lepidopteren mit 61 Arten (darunter 24 Tortriciden). Von den Orthopteren kommt nur eine Locustide (Meconema varium auf Quercus) und von den Neuropteren eine Agrionide (Lestes viridis, auf verschiedenen Dicotyledonen und auf Pinus strobus) für uns in Betracht.

Die Gallen, welche von Insekten erzeugt werden, gleichen denen der früher genannten Tiergruppen insofern, als auch auf sie zahlreiche Gewebeanomalien mit einfacher Struktur und unschein-

*) Die Zahl der Gallen übertrifft insofern die Zahl der Gallenerzeuger, als viele von diesen an mehreren Pflanzenspezies Gallen erzeugen.

barem Äußeren zurückzuführen sind. Daneben finden wir aber bei den Insektengallen Gewebewucherungen von unerreichter Kompliziertheit ihres Schichtenaufbaues.

Über das Leistungsvermögen der einzelnen gallenerzeugenden Insektengruppen gibt ein Überblick über die gut bekannten europäischen Gallentiere freilich insofern nur lückenhafte Auskunft, als die tropischen Vertreter verschiedener Gruppen hinsichtlich der von ihnen erzeugten Gallen sich wesentlich anders verhalten als ihre europäischen Verwandten und überhaupt die im gemäßigten Klima heimischen Angehörigen derselben Verwandtschaftskreise.

Von den Hemipteren sind in unserem Klima die Aphiden von hervorragender Bedeutung, sowohl durch die Zahl der gallenerzeugenden Arten, als durch die Mannigfaltigkeit der Gallen selbst: auf vegetativen Achsen und auf Blüten, vor allem aber auf den Blattspreiten erzeugen sie allerhand Gewebeschwellungen, beutel- oder schlauchförmige Gallen, daneben Organanomalien verschiedener Art. Daß auch Wurzeln Aphidengallen tragen können, ist von den „Nodositäten“, welche Phylloxera vastatrix am Rebstock erzeugt, her bekannt. In den Aphidengallen findet man meist eine große Anzahl lebender Bewohner vor und neben ihnen zahlreiche, leere Bälge.

Die Psylliden rufen ebenfalls einfache Gewebeveränderungen hervor oder komplizierte Organgallen (Livia). Aus den Tropen sind sehr viel kompliziertere Gallenbildungen von ihnen bekannt, die im Habitus an unsere einheimischen Cynipidengallen erinnern.

Die Schildläuse treten in unserem Klima als Gallenbilder sehr zurück, sind aber von der australischen Gallenflora her als Erzeuger sehr umfangreicher, seltsamer Gallen bekannt.

Von der großen Zahl der durch Dipteren erzeugten Gallen war schon die Rede. Ihre Produkte sind äußerst mannigfaltig in Form, Größe, Entwicklungsgeschichte und histologischem Bau. Der Grad der Ausbildung, den die Dipteren bei ihrer Metamorphose noch im Schutz der Galle erreichen, ist bei den verschiedenen Gattungen und Arten verschieden.

Die Hymenopteren rufen in erster Linie Gewebsneubildungen hervor; Organanomalien spielen bei ihnen eine ganz untergeordnete Rolle. Die Hymenopteren beanspruchen insofern ein ganz besonderes Interesse, als die zu ihnen gehörenden Cynipiden Gewebewucherungen von unvergleichlicher Kompliziertheit hervorzurufen vermögen. Überdies sind die Cynipiden als Gallenerzeuger noch dadurch von besonderer Bedeutung, als viele von ihnen in jedem Jahre in zwei Generationen erscheinen und die Larven der beiden Generationen an ein und derselben Wirtspflanze (Quercus) Gallen ganz verschiedener Art erzeugen.

Die Coleopteren und Lepidopteren treten als Gallenerzeuger gegen die schon genannten Gruppen sehr zurück, nicht so sehr durch die Zahl der als gallenbildend erkannten Arten (s. o.), als durch die bescheidene Größe, den einfachen Bau und die geringe Mannigfaltigkeit ihrer Produkte.

* * *

Wie omnivor manche Arten der gallenerzeugenden Nematoden sind, war schon oben zu erwähnen; bei den Insekten tritt in der weitaus überwiegenden Mehrzahl der Fälle eine Spezialisierung im Parasitismus ein, derart, daß jedem Gallenerzeuger nur eine Pflanzengattung oder gar nur eine Pflanzenspezies zugänglich ist. Über die Anpassung der gallenbildenden Insekten an bestimmte Nährpflanzen oder Nährpflanzengruppen soll im folgenden in der Weise berichtet werden, daß wenigstens für die formenreicheren Gattungen der Hemipteren, Dipteren, Hymenopteren, Coleopteren

und Lepidopteren die Wirtspflanzen angegeben werden. Auch hier legen wir unsern Zusammenstellungen den genannten Gallenkatalog Houards zu Grunde, so daß alles auf den nachfolgenden Seiten mitgeteilte sich nur auf die Gallentiere und Wirtspflanzen Europas und des außereuropäischen Mittelmeergebietes bezieht.*)

### 1. Hemipteren.

Adelges: von 17 Arten und Varietäten kommen 15 auf Koniferen vor, zwei auf Fagus und Populus.

Aphalara: fünf Arten. Eine Anpassung an bestimmte Wirtspflanzen ist nicht zu erkennen: A. calthae auf Rumex und Caltha, A. nebulosa auf Epilobium, A. picta auf Hypochoeris usw.

Aphis: ungefähr 60 Arten, auf den verschiedensten Dikotyledonenfamilien. Viele A.-Arten sind auf mehreren Gattungen verschiedener Familienzugehörigkeit heimisch. Nur A. padi (A. avenae) ist auf Dikotyledonen und Monokotyledonen anzutreffen.

Asterolecanium: 5 Arten auf verschiedenen Dikotyledonenfamilien.

Copium: 2 Arten nur auf Teucrium (Labiaten).

Hyalopterus: 4 Arten auf Mono- und Dikotyledonen.

Macrosiphum: 9 Arten an zahlreichen verschiedenen Dikotyledonenfamilien.

Myzus: 11 Arten auf zahlreichen verschiedenen Dikotyledonenfamilien.

Pemphigus: 22 Arten auf verschiedenen Dikotyledonenfamilien; darunter 9 Arten auf Populus, 7 auf Pistacia.

Phylloxera: 5 Arten an verschiedenen Dikotyledonenfamilien.

Psylla: 9 Arten an verschiedenen Dikotyledonenfamilien.

Rhopalosiphum: 6 Arten an 6 verschiedenen Dikotyledonenfamilien.

Schizoneura: 4 Arten an drei Dikotyledonenfamilien.

Siphocoryne: 4 Arten, je zwei an Umbelliferen und Caprifoliaceen.

Trioza: 25 Arten auf zahlreichen Dikotyledonenfamilien.

### 2. Dipteren.

Arnoldia: 4 Arten, davon drei auf Quercus, eine (A. Sambuci) auf Sambucus.

Asphondylia: 36 Arten, auf verschiedenen Dikotyledonenfamilien; die einzelnen Arten nur an eine Gattung gebunden oder an wenige Gattungen derselben Familie (A. bitensis).

Clinodiplosis: 10 Arten auf verschiedenen Dikotyledonenfamilien; jede Art nur an eine Wirtspflanzengattung oder an mehrere Gattungen einer Familie angepaßt.

Clinorrhyncha: 4 Arten auf Kompositen.

Contarinia: etwa 60 Arten, die sich auf sehr zahlreiche Dikotyledonenfamilien verteilen. Jede Art ist an eine Gattung angepaßt oder doch wenigstens (C. ruderalis, C. Nasturtii) an Gattungen einer Familie (Cruciferen). Nur von Contarinia quinquenotata ist bekannt, daß sie auf Monokotyledonen Gallen erzeugt (auf Hemerocallis fulva).

Cystiphora: 4 Arten auf Kompositen (liguliflore Gattungen).

Dasyneura: 6 Arten auf Vertretern verschiedener Dikotyledonenfamilien (3 Arten auf Cruciferen) vgl. auch Perrisia.

Hormomyia: 7 Arten, fast alle auf Carex-Arten.

*) Um bei der Bezeichnung der Cecidozoen den Schwierigkeiten der widerspruchsvollen Nomenklatur aus dem Wege zu gehen, habe ich mich im allgemeinen an die von Houard in seinem Werke verwendeten lateinischen Namen gehalten

Janetiella: 8 Arten an verschiedenen Dikotyledonenfamilien.

Lasioptera: 14 Arten an verschiedenen Mono- und Dikotyledonenfamilien, insbesondere an Gramineen und Umbelliferen.

Lipara: 3 Arten an Phragmites communis.

Macrolabis: 9 Arten an fast ebenso vielen Dikotyledonenfamilien.

Mayetiola: 10 Arten an Gramineen.

Myopites: 6 Arten auf Kompositen.

Oligotrophus: 20 Arten auf Gymnospermen und verschiedenen Dikotyledonenfamilien.

Perrisia: Houard zählt fast 140 Arten auf, die sich auf zahlreiche Familien der Gefäßkryptogamen (z. B. P. filicina), Gymnospermen, Monokotyledonen (P. Asparagi, P. muricatae) und Dikotyledonen verteilen. Jede Perrisia-Art ist im allgemeinen nur an eine Wirtspflanzengattung angepaßt. Vgl. auch Dasyneura.

Rhabdophaga: 8 Arten auf Salicaceen (Salix und Populus).

Rhopalomyia: 21 Arten, fast sämtlich an Kompositen (Rh. cristaegalli an Rhinanthus, Rh. Valerii an Juniperus Oxycedrus).

Schizomyia: 7 Arten an verschiedenen Dikotyledonenfamilien, nur Sch. tami an einer Monokotyledonen (Tamus).

Stefaniella: 4 Arten an Chenopodiaceen.

Stictodiplosis: 8 Arten an verschiedenen Dikotyledonenfamilien.

Tephritis: 15 Arten, sämtlich auf Kompositen.

Trypeta: 10 Arten, die meisten auf Kompositen.

Urophora: 9 Arten, sämtlich auf Kompositen.

### 3. Lepidopteren.

Conchylis: 10 Arten oder Varietäten auf Kompositen.

Epiblema: 4 Arten, davon drei auf Kompositen, eine auf Betulaceen.

Gelechia: 6 Arten auf verschiedenen Dikotyledonenfamilien, G. electella auf Gymnospermen.

Grapholitha: 4 Arten auf verschiedenen Gymnospermen und Dikotyledonen.

Orneodes: 5 Arten auf verschiedenen Dikotyledonenfamilien (Gamopetalae).

Sesia: 4 Arten an Koniferen und Dikotyledonenfamilien.

### 4. Coleopteren.

Anthonomus: fünf Arten; sämtliche auf verschiedenen Rosaceengattungen.

Apion: 33 Arten auf den verschiedensten Dikotyledonenfamilien.

Ceutorrhynchus: 15 Arten, von welchen die meisten auf verschiedene Cruciferengattungen beschränkt sind.

Larinus: 4 Arten an Kompositen.

Mecinus: 16 Arten, die sich auf Scrophulariaceen und Plantaginaceen verteilen.

Nanophyes: 8 Arten auf verschiedenen Dikotyledonenfamilien.

Sibinia: 8 Arten und Varietäten an verschiedenen Dikotyledonenfamilien, davon 6 Arten an Papilionaceen.

Thamnurgus: 3 Arten auf 3 Dikotyledonenfamilien.

### 5. Hymenopteren.

Andricus: Houard nennt ungefähr 90 Arten und Varietäten, ihre Gallen kommen sämtlich auf Quercus zur Entwicklung.

Aulacidea: 7 Arten, welche an bestimmte Kompositengattungen (Hypochoeris, Scorzonera, Tragopogon und besonders Hieracium) angepaßt sind. Nur A. hieracii kommt auch auf Cytisus vor.

Aulax: 13 Arten, die an bestimmte Gattungen verschiedener Dikotyledonenfamilien angepaßt sind (Labiaten, Papaveraceen und besonders Kompositen). A. Latreillei kommt auf Glechoma (Labiaten) und Centaurea (Kompositen) vor.

Biorrhiza: 4 Arten auf Quercus (B. aptera wird auch für Cedrus Deodara angegeben — ob mit Recht?).

Blastophaga: 2 Arten, ausschließlich auf Ficus.

Cryptocampus: 7 Arten, nur auf Salicaceen (Populus und Salix).

Cynips: über hundert Arten, die alle auf Quercus beschränkt sind.

Dryocosmus: 6 Arten, nur auf Quercus.

Dryophanta: 12 Arten, ebenfalls nur auf Quercus.

Isosoma: 16 Arten, fast alle an bestimmte Gramineengattungen angepaßt; E. Orchidearum an Orchideen.

Neuroterus: 23 Arten und Varietäten auf Quercus.

Plagiotrochus: 11 Arten und Varietäten auf Quercus.

Pontania: 11 Arten, davon 10 auf Salix. Nur P. vacciniella auf Vaccinium.

Rhodites: 6 Arten auf Rosa beschränkt.

Trigonaspis: 6 Arten auf Quercus.

Die vorangehenden Mitteilungen geben über die Beziehungen der verschiedenen Gallenerzeuger, insbesondere der Insekten, zu den Wirtspflanzen in mehr als einer Beziehung Aufschluß.

Omnivorie, d. h. die Fähigkeit, an Objekten der verschiedenartigsten Qualität sich ernähren zu können, kommt unter den uns interessierenden Tiergruppen nur den gallenerzeugenden Nematoden zu. Bei den Gallenmilben fehlt sie, bei den Insekten ebenfalls. Diese sind vielmehr fast immer an bestimmte Wirtspflanzen angepaßt, können immer nur auf einer Wirtsspezies oder auf den Vertretern einer Gattung oder mehrerer im System sich nahestehender Gattungen ihr Fortkommen finden und Gallen erzeugen. Ausnahmen kommen selten vor (z. B. bei Aphis).

Vergleichen wir die Arten einer Insektengattung miteinander hinsichtlich ihres Verhaltens zu den Wirtspflanzen, so zeigt sich, daß entweder die zu einem Genus gehörigen Arten an Wirtspflanzen verschiedenster Verwandtschaftskreise angepaßt sind, oder daß sie an eine gemeinsame Pflanzenfamilie gebunden sind.

Bei den Hemipteren ist der Fall häufig, daß die Arten einer Gattung auf verschiedenen Pflanzenfamilien als Gallenerzeuger tätig sind (Myzus, Trioza usw.); andrerseits finden wir, daß mehrere Arten denselben Wirt aufsuchen können: von der Gattung Pemphigus z. B. kommen 9 Arten auf Populus, 7 auf Pistacia vor.

Die Dipteren verhalten sich hinsichtlich ihrer Anpassung an Wirtspflanzen ähnlich. Die verschiedenen Dasyneura-(Perrisia-) Arten und -Gallen kommen in allen Hauptgruppen des Pflanzenreiches vor, Contarinia-Arten finden sich bei den verschiedensten Dikotyledonenfamilien, während die Rhopalomyia-Arten fast durchweg sich an die Kompositen halten. Bei den kleineren

Dipterengattungen ist eine solche Anpassung an eine bestimmte Pflanzenfamilie nicht selten: Clinorrhyncha, Cystiphora, Tephritis, Myopites und Urophora kommen nur auf Kompositen vor, Hormomyia fast ausschließlich auf Carex, Mayetiola nur an Gramineen, Lipara nur an Phragmites. Die acht Rhabdophaga-Arten kommen auf Salicaceen vor, 4 Stefaniella-Arten an Chenopodiaceen.

Die Lepidopteren sind insofern weniger wählerisch, als bei ihren artenreicheren Gattungen die verschiedenen Arten meist auf verschiedenen Pflanzenfamilien ihr Fortkommen finden.

Bei vielen Coleopterengattungen ist die Anpassung an bestimmte Pflanzenfamilien nicht zu verkennen: Ceutorrhynchus bevorzugt Cruciferen, Sibinia Papilionaceen, Anthonomus Rosaceen, Larinus Kompositen. Merkwürdig ist, daß Mecinus auf zwei Familien vorkommt, die sich habituell recht unähnlich sind, im System aber einander nahestehen (Scrophulariaceen, Plantaginaceen).

Bei den Hymenopteren ist die Anpassung insofern eine viel strengere, als bei ihnen selbst sehr formenreiche Genera fast stets auf eine Pflanzengattung sich beschränken. Die weitesten Verbreitungskreise haben die Arten von Aulax und Aulacidea: Die Aulacidea-Arten kommen hauptsächlich an Labiaten, Papaveraceen und Kompositen vor, A. Latreillei sogar an Wirtspflanzen aus zwei verschiedenen Familien (Labiaten und Kompositen); Aulax bevorzugt Kompositen, Isosoma Gramineen, Pontania die Gattung Salix. Ausschließlich auf Quercus finden wir die sehr zahlreichen Cynipiden der Gattungen Cynips, Andricus, Dryophanta u. a., ausschließlich auf Rosa die Rhoditesarten.

Von großem biologischem Interesse ist, daß dieselbe Anpassung an bestimmte Wirtspflanzengattungen und Wirtsfamilien auch bei vielen vegetabilischen Gallenerzeugern erkennbar ist: Plasmodiophora verunstaltet nur Cruciferen, die Exoasceen bevorzugen die Pruneen und Betulaceen, Gymnosporangium befällt Cupressineen und Pomaceen, Exobasidium Rhododendron- und Vacciniumarten.

* * *

Ähnliche Spezialisierungen im Parasitismus, wie sie unter den Pilzen (insbesondere den Uredineen) die sog. „formae speciales" kennzeichnen, kommen beachtenswerterweise auch unter den Gallentieren vor: Macrolabis corrugans ruft an Heracleum Sphondylium, einer Umbellifere, Blattkräuselungen hervor; auf dasselbe Cecidozoon sind die an Lamium album, einer Labiate, auftretenden Triebspitzendeformationen zurückzuführen; die an der Labiate lebenden Tiere sind aber trotzdem nicht imstande, an der Umbellifere Gallenbildungen hervorzurufen, und die von der Umbellifere stammenden können an der Labiate nicht wirken. Die beiden Tiersorten unterscheiden sich aber nicht durch morphologische Merkmale, sondern nur biologisch voneinander.

* * *

Über die Gallenerzeuger nach tiergeographischen Gesichtspunkten zu urteilen, geht zurzeit noch nicht an. Die Verbreitung bestimmter Gallenerreger und Cecidozoengruppen auf der Erdoberfläche genau ermitteln zu können, sind wir vorläufig noch nicht in der Lage. Kosmopoliten scheinen von allen in Betracht kommenden Gruppen nur die Gallmilben zu sein, die auch in den gallenarmen arktischen Verbreitungsgebieten gefunden worden sind. Dipterengallen finden sich in den gemäßigten und heißen Zonen; daß Cocciden- und Phyllodengallen in heißen Ländern eine sehr viel größere Rolle spielen als bei uns, war schon vorhin zu erwähnen. Wichtig ist,

daß bestimmte Cecidozoen oder Gruppen von solchen in klimatisch sehr verschiedenen Distrikten auftreten, wenn nur die ihnen zusagende Wirtspflanze oder Wirtspflanzengruppe anzutreffen ist: der die Lorbeerblätter verunstaltende Blattfloh (Trioza alacris) tritt überall auf, wo Lorbeerbäume gepflegt werden, und die an Eichen und Rosen angepaßten Cynipiden scheinen in Europa, Nordafrika, Asien und Nordamerika dieselbe Verbreitung zu haben wie ihre Wirtspflanzen.

* * *

Zur wissenschaftlichen Erforschung der Gallentiere bedarf es in vielen Fällen ihrer künstlichen Aufzucht. Es mögen über diese und über die Methode der Konservierung einige Mitteilungen folgen.

Die Aufzucht der Gallentiere erfordert verschiedene Behandlung je nach der Stufe der Entwicklung, welche die Cecidozoen in der Galle zu erreichen pflegen. In allen Fällen wird man selbstverständlich möglichst vorgeschrittene, „reife" Gallen einernten und zur weiteren Beobachtung im Laboratorium wählen.

Bei denjenigen Gallentieren, welche ihre ganze Metamorphose in den Gallen durchmachen, versteht es sich von selbst, daß man Gallenexemplare zu wählen hat, in welchen der Parasit bereits als Puppe liegt. Die abgepflückten Gallen bringt man in irgend einem verschließbaren Glas oder Kästchen unter und beobachtet an ihnen das Ausschlüpfen der Imagines.

Mit Gallen, deren Bewohner als Larven in die Erde gehen, verfährt Rübsaamen in der Weise, daß er die gallentragenden Zweige der Wirtspflanze wie einen Blumenstrauß in Wasser einfrischt und unter den Gallen einen Papiertrichter derart befestigt, daß die auskriechenden und herabfallenden Larven von ihm aufgefangen und zwischen dem wassergefüllten Glasgefäß und dem unteren Rand des Papiertrichters in ein untergestelltes Gefäß fallen. Von hier werden sie in ein mit sterilisiertem Sand gefülltes Kästchen übertragen, in dem sie Gelegenheit haben sich einzugraben und zu verpuppen. Die ausschlüpfenden Imagines betäubt man z. B. durch Tabakrauch und unterwirft sie dann den erforderlichen Präparierungs- und Konservierungsmethoden.

Werden aus einer Galle oder einer Gallenart mehrere verschiedene Insekten gewonnen, so hat sich der Sammler daran zu erinnern, daß die Gallen vieler Insekten von fremden Parasiten und Einmietern aufgesucht werden, und hat zu ermitteln, welches der gefundenen Tiere der eigentliche Gallenerzeuger ist. —

Wir folgen mit der Schilderung der wichtigsten Konservierungsmethoden den von Rübsaamen und Nalepa gegebenen Ratschlägen.

Kleine Insekten in der vielfach üblichen Weise irgendwie auf Papier aufzukleben ist schon deshalb nicht ratsam, weil die Tiere durch ein solches Verfahren einer späteren eindringenden Untersuchung entzogen werden. Man spieße vielmehr die Tierchen an ein kurzes Stück Nickelplatindraht, das durch schiefes Zuschneiden beiderseits eine scharfe Spitze bekommen hat, in der Weise an, daß man das Drahtstück auf der ventralen Seite in den Thorax eindrückt oder das Tier seitlich ansticht. Die Tiere sollen nicht durchbohrt, nur angespießt werden. Die Flügel der Schmetterlinge, Psylliden und Wanzen werden auf dem Spannbrett in die richtige Lage gebracht, bei Käfern, Wespen und Fliegen kann von dem Spannen Abstand genommen werden.

Das freie Ende des Drahtstückes, mit dem das Insekt angespießt worden ist, wird in ein Stückchen Helianthusmark gebohrt und dieses mit einer der üblichen Insektennadeln durchstochen und in die Sammlung eingetragen.

Für Cecidomyiden, Aphiden und Cocciden eignet sich wegen ihrer Kleinheit und Weichheit die angeführte Präparationsmethode nicht; man bringt die Tierchen in schlanke Glasröhrchen und konserviert sie in Alkohol, Formalin, Glyzerin oder anderen geeigneten Flüssigkeiten. Gallmückenlarven und Aphiden kann man auch trocknen: man bringt die Tiere auf einen Karton und tötet sie, indem man dieses über einer Spiritusflamme erwärmt. In der Hitze werden nicht nur die Tiere hart, sondern auch ihre Stellungen werden dabei fixiert. Braune, rote und schwarze Aphiden behalten beim Rösten ungefähr ihr natürliches Kolorit, die gelben und grünen werden meist rot oder braun. Künstliches Färben der Tiere wird wohl nur beim Präparieren für Schausammlungen angebracht sein.

Cocciden können samt der Wirtspflanze, auf der sie sitzen, getrocknet und ins Herbarium gelegt werden.

Von Cecidomyiden empfiehlt Rübsaamen Dauerpräparate in Glyzerin anzufertigen, in dem man die Tiere in die gewünschte Lage bringt. Die fertigen Präparate werden mit Goldsize umrandet. Kanadabalsampräparate, deren Anfertigung eine vollständige Entwässerung der Objekte voraussetzt, sind schwieriger herzustellen; auch nehmen die erforderlichen Prozeduren den Tieren ihre natürliche Farbe.

Skelettpräparate von Aphiden, Cocciden und Cecidomyiden werden ebenfalls am besten mit Glycerin hergestellt. Blatt- und Schildläuse, sowie die Larven der Cecidomyiden kocht man kurze Zeit in Kalilauge; dann entfernt man die im Innern der Tiere gebildete Seife durch Alkoholbehandlung, etwaige Harztropfen mit Terpentinöl oder Chloroform. Hiernach bringt man das Präparat in Alkohol und Glycerin. Für Skelettpräparate der Cecidomyidenpuppen nimmt man die von der Imago verlassenen Puppenhäute.

Eriophyiden gewinnt man in der Weise, daß man die zerstückelten Milbengallen in geeigneten Gefäßen welken läßt. Die Milben verlassen dann die Gallen und besetzen die Wandungen des Gefäßes; man fixiert sie durch Eingießen von verdünntem Alkohol, der mit Salzsäure schwach angesäuert ist; wenn der Alkohol warm angewandt wird, strecken die sterbenden Milben ihre Beine von sich, was die Untersuchung ihrer spezifischen Charaktere erleichtert. Nach 1 bis 2 Tagen bringt man die Milben, die sich nach dem Schütteln am Grund der Gefäße abgesetzt haben, in 80% Alkohol. Bei den derben Tarsonemusarten genügt es, die Tiere mit verdünntem, heißem Alkohol aus den Gallen herauszuschwemmen, in Alkohol zu härten und für Glyzerinpräparate oder Kanadabalsameinschluß vorzubereiten.

## IV. Die gallentragenden Pflanzen.

Von allen Hauptgruppen des Pflanzenreichs — abgesehen von den niedersten — sind Gallenbildungen bekannt, d. h. Vertreter aller Hauptgruppen sind befähigt, auf die von bestimmten Parasiten ausgehenden Reize mit Wachstumsvorgängen zu reagieren, die zur Gallenbildung führen.

Ein Blick auf die verschiedenen bisher bekannten Gallenformen lehrt aber weiterhin, daß die Verteilung der Gallen auf die verschiedenen Hauptklassen und Familien des Pflanzenreiches außerordentlich ungleichmäßig ist; bestimmte Familien der Dikotyledonen erscheinen z. B. von den gallenerzeugenden Parasiten auffällig bevorzugt, andere deutlich gemieden.

Bei den meisten tropischen Pflanzenfamilien können wir uns zurzeit über die Beziehungen ihrer Gattungen und Arten zu den Gallenerzeugern noch kein Urteil gestatten, da die Gallenflora der Tropen noch keine Bearbeitung gefunden hat. Wir müssen uns daher auf die Betrachtung der europäischen Gallen und der des befriedigend erforschten außereuropäischen Mittelmeergebietes beschränken.

Die nachfolgenden Zusammenstellungen begründen sich auf Houards Gallenkatalog: Les Zoocécidies des plantes d'Europe et du bassin de la Méditerranée, der den derzeitigen Stand unserer Kenntnisse über die Verteilung der Zoocecidien auf die verschiedenen Pflanzenfamilien am besten erkennen läßt.

## I. Thallophyta.

A. *Bacteria*
B. *Cyanophyceae*
C. *Flagellata*
D. *Myxomycetes*
(Gallenbildungen, insbesondere Zoocecidien sind an ihnen nicht gefunden worden)

E. *Fungi*

Für sie gibt Houard folgende Zahlen an:

1. Polyporaceae (Dipteren) . . . . . 2 Gallen
2. Agaricaceae (Dipteren) . . . . . 5 Gallen

F. *Algae*

1. Vaucheriaceae (Notommata Wernecki (Rädertier) an 14 verschiedenen Vaucheria-Arten) . . . . . 14 Gallen
2. Desmarestiaceae (eine Kopepode) . . . . . 1 Galle
3. Fucaceae (Tylenchus) . . . . . 1 Galle
4. Gigartinaceae (Tylenchus und eine Kopepode) . . . . . 2 Gallen
5. Rhodymeniaceae (Tylenchus oder Harpacticus) . . . . . 1 Galle
6. Nemastomaceae (Tylenchus) . . . . . 1 Galle

G. *Lichenes*

Usneaceae (Eriophyiden) . . . . . 3 Gallen

## II. Bryophyta.

A. *Hepaticae*

Jungermanniaceae . . . . . 2 Gallen

B. *Musci frondosi*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Dicranaceae . . . . | 4 Gallen | 6. Polytrichaceae . . . . | 2 Gallen |
| 2. Pottiaceae . . . . | 2 ,, | 7. Leucodontaceae . . . . | 1 Galle |
| 3. Grimmiaceae . . . . | 1 Galle | 8. Leskeaceae . . . . | 2 Gallen |
| 4. Bryaceae . . . . | 1 ,, | 9. Hypnaceae . . . . | 12 ,, |
| 5. Mineacea . . . . | 2 Gallen | | |

(sämtliche an Bryophyten bisher beobachteten Gallen — sowohl die der Lebermoose wie die der Laubmoose — werden durch Tylenchus hervorgerufen)

## III. Pteridophyta.

A. *Filicinae*

Polypodiaceae . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 16 Gallen

(als Gallenerzeuger kommen Milben, Dipteren und Hymenopteren in Betracht)

B. *Equisetinae*

(Zoocecidien sind bisher an ihnen nicht beobachtet worden)

C. *Lycopodinae* . . . .

Selaginellaceae . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 Galle

(Dipterocecidium)

## IV. Phanerogamae.

A. *Gymnospermae*

1. Coniferae . . . . . . . . . . 86 Gallen
(erzeugt durch Eriophyiden, Neuropteren (Lestes), Hemipteren, Lepidopteren, Dipteren, Hymenopteren, Koleopteren)
2. Gnetaceae . . . . . . . . . . 3 Gallen

B. *Monocotyledones*

1. Potamogetonaceae . . . . . 1 Galle
2. Juncaginaceae . . . . . . . 1 ,,
3. Alismaceae . . . . . . . . 2 Gallen
4. Gramineae . . . . . . . . 193 ,,
5. Cyperaceae . . . . . . . . 43 ,,
6. Araceae . . . . . . . . . 1 Galle
7. Juncaceae . . . . . . . . 15 Gallen
8. Liliaceae . . . . . . . . . 25 Gallen
9. Amaryllidaceae . . . . . . 2 ,,
10. Dioscoreaceae . . . . . . . 2 ,,
11. Musaceae . . . . . . . . . 5 ,,
12. Commelinaceae . . . . . . 1 Galle
13. Orchideae . . . . . . 18 Gallen

C. *Dicotyledones*

1. Juglandaceae . . . . . . . 7 Gallen
2. Myricaceae . . . . . . . . 3 ,,
3. Salicaceae . . . . . . . . 573 ,,
4. Betulaceae . . . . . . . . 110 ,,
5. Fagaceae (Quercus) . . . . 901 ,,
6. Ulmaceae . . . . . . . . . 40 ,,
7. Moraceae . . . . . . . . . 15 ,,
8. Urticaceae . . . . . . . . 12 ,,
9. Loranthaceae . . . . . . . 1 Galle
10. Santalaceae . . . . . . . . 8 Gallen
11. Aristolochiaceae . . . . . . 2 ,,
12. Polygonaceae . . . . . . . 62 ,,
13. Chenopodiaceae . . . . . . 74 ,,
14. Amarantaceae . . . . . . . 3 ,,
15. Nyctaginaceae . . . . . . . 3 ,,
16. Portulaccaceae . . . . . . 1 ,,
17. Caryophyllaceae . . . . . . 107 Gallen
18. Nymphaeaceae . . . . . . 2 ,,
19. Magnoliaceae . . . . . . . 1 Galle
20. Ranunculaceae . . . . . . 94 Gallen
21. Berberidaceae . . . . . . . 8 ,,
22. Lauraceae . . . . . . . . . 8 ,,
23. Papaveraceae . . . . . . . 14 ,,
24. Cruciferae . . . . . . . . . 256 ,,
25. Capparidaceae . . . . . . . 2 ,,
26. Resedaceae . . . . . . . . 2 ,,
27. Crassulaceae . . . . . . . 29 ,,
28. Saxifragaceae . . . . . . . 30 ,,
29. Cunoniaceae . . . . . . . 1 Galle
30. Pittosporaceae . . . . . . 4 Gallen
31. Hamamelidaceae . . . . . 1 Galle
32. Rosaceae . . . . . . . . . 500 Gallen
33. Leguminosae . . . . . . . . 481 ,,
34. Geraniaceae . . . . . . . . 34 ,,
35. Oxalidaceae . . . . . . . 3 ,,
36. Linaceae . . . . . . . . . 9 ,,

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 37. Zygophyllaceae | 6 Gallen | | 67. Pirolaceae | 1 Galle | |
| 38. Rutaceae | 6 | ,, | 68. Ericaceae | 60 Gallen | |
| 39. Polygalaceae | 8 | ,, | 69. Myrsinaceae | 1 Galle | |
| 40. Euphorbiaceae | 44 | ,, | 70. Primulaceae | 16 Gallen | |
| 41. Empetraceae | 1 Galle | | 71. Plumbaginaceae | 4 | ,, |
| 42. Buxaceae | 6 Gallen | | 72. Styracaceae | 1 Galle | |
| 43. Anacardiaceae | 36 | ,, | 73. Oleaceae | 53 Gallen | |
| 44. Aceraceae | 80 | ,, | 74. Gentianaceae | 15 | ,, |
| 45. Hippocastanaceae | 7 | ,, | 75. Apocynaceae | 8 | ,, |
| 46. Balsaminaceae | 4 | ,, | 76. Asclepiadaceae | 6 | ,, |
| 47. Rhamnaceae | 19 | ,, | 77. Convolvulaceae | 11 | ,, |
| 48. Vitaceae | 45 | ,, | 78. Polemoniaceae | 1 Galle | |
| 49. Tiliaceae | 48 | ,, | 79. Hydrophyllaceae | 1 | ,, |
| 50. Malvaceae | 21 | ,, | 80. Borraginaceae | 26 Gallen | |
| 51. Theaceae (Ternströmiaceae) | 3 | ,, | 81. Verbenaceae | 3 | ,, |
| 52. Hypericaceae (Guttiferae) | 28 | ,, | 82. Labiatae | 217 | ,, |
| 53. Tamaricaceae | 24 | ,, | 83. Solanaceae | 25 | ,, |
| 54. Cistaceae | 33 | ,, | 84. Scrophulariaceae | 139 | ,, |
| 55. Violaceae | 24 | ,, | 85. Lentibulariaceae | 1 Galle | |
| 56. Passifloraceae | 4 | ,, | 86. Bignoniaceae | 2 Gallen | |
| 57. Caricaceae | 1 Galle | | 87. Globulariaceae | 2 | ,, |
| 58. Begoniaceae | 1 | ,, | 88. Acanthaceae | 3 | ,, |
| 59. Thymelaeaceae | 7 Gallen | | 89. Plantaginaceae | 23 | ,, |
| 60. Elaeagnaceae | 6 | ,, | 90. Rubiaceae | 162 | ,, |
| 61. Lythraceae | 8 | ,, | 91. Caprifoliaceae | 70 | ,, |
| 62. Punicaceae | 1 Galle | | 92. Valerianaceae | 47 | ,, |
| 63. Onagraceae | 30 Gallen | | 93. Dipsaceae | 33 | ,, |
| 64. Araliaceae | 7 | ,, | 94. Cucurbitaceae | 10 | ,, |
| 65. Umbelliferae | 181 | ,, | 95. Campanulaceae | 70 | ,, |
| 66. Cornaceae | 10 | ,, | 96. Compositae | 664 | ,, |

Ein flüchtiger Blick auf dieses Verzeichnis lehrt, daß die Gallen sehr ungleich über das Pflanzenreich verteilt sind — zugunsten der Phanerogamen und besonders der Dikotyledonen. Innerhalb der letzteren sind folgende 10 Familien die gallenreichsten:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Fagaceae (mit Quercus!) | 901 | Gallen | 6. Cruciferae | 256 | Gallen |
| 2. Compositae | 664 | ,, | 7. Labiatae | 217 | ,, |
| 3. Salicaceae | 573 | ,, | 8. Umbelliferae | 181 | ,, |
| 4. Rosaceae | 500 | ,, | 9. Rubiaceae | 162 | ,, |
| 5. Leguminosae | 481 | ,, | 10. Scrophulariaceae | 139 | ,, |

Die Compositen, Salicaceen, Rosaceen usw. sind hauptsächlich durch die große Zahl der zu ihnen gehörigen gallenerzeugenden Arten so reich an Gallen, während bei den Fagaceen die Zahl der gallentragenden Spezies relativ gering ist und die hohe Ziffer von 901 Gallen in erster Linie dadurch erreicht wird, daß auf Quercus eine so enorm große Zahl von Gallenbildnern haust.

Hinsichtlich der Verteilung der verschiedenen gallenerzeugenden Tiergruppen auf die Hauptklassen des Pflanzenreichs läßt sich feststellen, daß bei den Pilzen (Polyporaceen und Agaricineen) nur Dipteren als Gallenbildner vorkommen, bei Algen und Bryophyten nur Würmer (außer einer Copepode). Die Tätigkeit des großen Heeres gallenerzeugender Insekten und Milben setzt erst bei den Gefäßkryptogamen ein.

Es versteht sich von selbst, daß die oben gegebene Tabelle, in welcher viele in den Tropen und Subtropen heimische Familien nur mit sehr wenigen Gallenformen bedacht erscheinen, eine wesentlich andere Verteilung der Gallen auf die verschiedenen Familien des Pflanzenreiches zum Ausdruck hätte bringen müssen, wenn auch die Gallenflora der anderen Länder (außer Europa und dem außereuropäischen Mittelmeergebiet) hätte berücksichtigt werden können.

* * *

Die gallentragenden Pflanzen verdienten noch nach manchen andern Gesichtspunkten, außer den hier angeführten, gründlich untersucht zu werden. Über die pflanzengeographische Seite des Problems sind wir zurzeit noch sehr ungenügend unterrichtet, da ja die genaue Erforschung der Gallenflora, wie schon gesagt, bisher fast nur für die Kulturländer Europas und Amerikas durchgeführt ist. Es unterliegt keinem Zweifel, daß die gemeinschaftliche Arbeit der Zoologen und Botaniker hier noch viele wertvolle Aufschlüsse bringen wird.

Ähnlich steht es mit ökologischen Problemen. Die Wahrnehmung drängt sich auf, daß bestimmte Pflanzengesellschaften von Gallentieren bevorzugt, andere nur in bescheidenem Maße von ihnen heimgesucht werden. Gar manche Wiese und manche Moorlandschaft erweist sich auch bei aufmerksamer Prüfung als äußerst gallenarm, während z. B. Laubwälder fast ständig reich und überreich an Gallen sind. Der Unterschied zwischen Laub- und Nadelwäldern, zwischen alpinen Wiesen und denen des Flachlandes ist eklatant und durchaus nicht so schnell erklärt wie etwa der Gallenreichtum der Landpflanzen gegenüber der Gallenarmut der Wasserbewohner. Eingehende Nachrichten über die ökologische Verteilung der Gallen in tropischen Gebieten wären außerordentlich erwünscht, aber auch die Erforschung der einheimischen Gallenflora nach den hier angeführten Gesichtspunkten verspricht noch wichtige Ergebnisse.

* * *

Was die Konservierung der gallentragenden Pflanzen betrifft, so gelten für sie im wesentlichen dieselben Vorschriften wie für Pflanzen überhaupt. Das Pressen und Trocknen der Pflanzen ist auch für das Studium der von ihnen erzeugten Gallen unentbehrlich. Als Konservierungsflüssigkeit für Pflanzenteile, welche durch Pressen unscheinbar oder zerstört werden würden, kommt neben Alkohol namentlich Formalin in Betracht; letzteres erhält den Objekten ihre natürlichen Farben. Bei vielen harten Cynipidengallen empfiehlt es sich, das Material nicht zwischen Papier, sondern ohne weitere Umstände an der Luft zu trocknen.

## V. Die Stellung der Gallen an der Pflanze.

Was die Stellung der Gallen an der Pflanze betrifft, so gilt vor allem, daß alle Organe, die wir bei kormophytischen Gewächsen kennen — Wurzeln, Achsen, Blätter, Blüten und Früchte — von gallenerzeugenden Parasiten heimgesucht werden können.

Die W u r z e l n sind das Zielobjekt verschiedener Organismen, die dauernd im Boden leben oder wenigstens einige Phasen ihrer Entwicklung unterirdisch absolvieren. Als allbekannte Beispiele von Wurzelgallen nenne ich nur die Bakterienknöllchen der Leguminosen, die koralloiden Alnus-Wurzelknollen, welche Schinzia entstehen läßt, die Gallen, welche Plasmodiophora hervorruft, die Wurzelgallen der Älchen, die Phylloxera-Nodositäten der Rebstockwurzeln. Daß auch Tiere, welche niemals unterirdisch leben, hinsichtlich der Gallenerzeugung an die Wurzeln gebunden sein können, lehrt das Beispiel der wurzelbewohnenden Cynipiden (Aphilothrix radicis, A. Sieboldi u. a.), deren Gallen insbesondere an dem noch oberirdischen Wurzelanlauf der Eichen zu finden sind.

Weitaus die meisten Gallen finden sich an den oberirdischen Teilen der Wirtspflanzen.

Es gibt zwar Gallenerzeuger, welche auf a l l e n oberirdischen Teilen der entsprechenden Wirtspflanzen anzutreffen sind oder gar eine ganze Pflanze zu e i n e r Galle umzuwandeln imstande sind — ich erinnere an die von Uromyces befallenen Euphorbiaexemplare, an die Verbreitung von Albugo candida auf den Wirtspflanzen —, im allgemeinen und zumal bei den tierischen Gallenerregern macht sich aber doch eine Beschränkung örtlicher Art geltend, in der Weise, daß ein bestimmter Parasit entweder nur in der Blütenregion oder nur an den vegetativen Teilen einer Pflanze sich anzusiedeln vermag oder einen bestimmten Teil der Pflanze wenigstens bevorzugt. Die Vorliebe der verschiedenen Parasiten für bestimmte Teile der Pflanzen geht nicht nur so weit, daß viele Gallen z. B. ausschließlich an Achsen, andere nur an Blättern vorkommen, wie es von hundert und tausend Beispielen her bekannt ist, sondern auch am Blatt feine Unterschiede zu treffen und ständig innezuhalten imstande sind: viele Milben, welche Filzgallen oder beutelartige Gallen an Blattspreiten hervorrufen, bedenken ständig die Unterseite der Blätter mit ihrem Besuch, andere suchen die Blattränder auf und siedeln sich entweder blattoberseits oder unterseits auf diesen an; noch andere halten sich stets in unmittelbarster Nähe der Rippen, wie z. B. von dem „Erineum nervisequum“ der Linden bekannt ist, oder bevorzugen die Winkel, die sich blattunterseits zwischen Hauptnerv und Seitenrippen bilden (Eriophyes Nalepai auf Alnus). Eriophyes diversipunctatus erzeugt nur auf den Blattdrüsen der Zitterpappel Gallen, zahlreiche Gallenerzeuger sind nur auf Blattstielen heimisch usw. usw.

Eine weitere Art der Anpassung an bestimmte Verhältnisse, die ständig oder doch oft bevorzugt werden, spricht sich darin aus, daß bestimmte Gallenerzeuger Sprosse bestimmter Qualität, genauer gesagt: solche von bestimmter Ernährung aufsuchen; so z. B. kommen die Gallen der Contarinia tiliarum merkwürdig oft auf Wurzelschößlingen der Linde vor. Daß kleine kümmerliche Weidenexemplare — zumal im Gebirge — von gallenerzeugenden Wespen (Pontania-Arten) oft überreichlich bedacht werden, ist schwerlich ein Zufall.

Die Gallenerzeuger sind nicht nur wählerisch den verschiedenen Organen einer Pflanze gegenüber, sondern scheinen oft auch an bestimmte Gewebe eines bestimmten Pflanzenorganes angepaßt zu sein; wenigstens machen viele Gallentiere ihre Entwicklung in der Wirtspflanze stets im Kontakt mit bestimmten Gewebeschichten durch. Die Milben leben auf der Epidermis ihres Wirtes, gleichviel ob sie zwischen Erineumhaaren ihr Leben verbringen oder im Hohlraum geräumiger Beutelgallen sich entwickeln oder in Unterschlupfen anderer Art. Überhaupt sind alle Bewohner von Rollgallen, Beutelgallen und anderer Formen der Mantelgallen (s. o. p. 116) der Epidermis am nächsten. Im Grundgewebe der Blätter dagegen entwickeln sich die weidenbewohnenden Pontaniaarten; in der primären Rinde lebt (nach H o u a r d) Eriophyes pini; Aulax hieracii und viele andere machen ihre Larvenzeit im Grundgewebe des Markes durch; während Ceutorrhynchus pleurostigma (auf Brassica) und viele andere im sekundären Zuwachsgewebe der Achsen anzutreffen sind.

Daß die Lage des Parasiten bei Stengelgallen für die Symmetrieverhältnisse der Cecidien in erster Linie bestimmend ist, ergibt sich von selbst. —

Schließlich mag hier noch auf die Bedeutung hingewiesen sein, welche die Stellung einer Galle am Körper ihrer Wirtspflanze für Gestalt und Leben der letzteren oder deren Teile haben kann.

Viele Gallen stören die Symmetrieverhältnisse des von ihnen in Anspruch genommenen Organes sehr erheblich. Im kleinen finden wir dergleichen Störungen z. B. bei Weidenblättern, die von Pontania vesicator besiedelt worden sind: die gallentragende Seite des Blattes ist oft sehr viel länger als die andere, das Blatt ist daher sichelartig gebogen und die gallentragende Seite zur konvexen geworden. Wie sehr Gallentiere die Wachstumsrichtung von Zweigen beeinflussen können, lehrt zum Beispiel Adelges abietis: die von ihr befallenen Äste sind an der Infektionsstelle meist mehr oder weniger stark gebogen, nicht selten sogar scharf geknickt, — aber derart, daß die Gallenseite zur konkaven wird. Weitere Beispiele ließen sich aus der Reihe der Pilzgallen anführen; zahlreiche Uredineen veranlassen scharfe Biegungen an den von ihnen infizierten Blattstielen oder Stengeln (z. B. beim Veilchen) oder posthornartige Krümmungen an infizierten Achsen (z. B. bei Urtica) u. a. m.

Auf die Verzweigung der Wirtspflanzen wirken die Gallen sehr verschieden ein; — von den Hexenbesen, auf die wir später zurückkommen werden, wollen wir zunächst absehen. Auffällige Anomalien in der Verzweigung kommen z. B. dann zustande, wenn der Vegetationspunkt eines Sprosses von dem Gallentier infiziert oder vernichtet wird: als Beispiel mag die Galle von Cynips terminalis dienen; viele Blattrosetten schließen einen Sproß, deren Vegetationspunkt den Parasiten anheim gefallen ist, definitiv ab, so daß auch durch sie Anomalien im Verzweigungsbild der Wirtspflanze zustande kommen.

Eine weitere dritte Wirkungsweise besteht darin, daß die Gallen Wachstum und Entwicklung der über ihnen stehenden (distalen) Pflanzenteile hemmen oder völlig zum Stillstand bringen. Bei blattbürtigen Gallen ist gar nicht selten zu beobachten, daß die Spitzen der Blätter verwelken oder verblassen, wenn irgendwo auf dem Mittelnerv eine Galle aufsitzt. Offenbar ist die Ernährung der oberhalb der Galle liegenden Teile der Blattspreite ungenügend; die zuströmenden Nährstoffe werden, wie es scheint, von der Galle gleichsam abgefangen. Sehr deutlich sieht man an den Blättern der Buche, die eine oder mehrere Gallen von Mikiola fagi tragen, daß der über der Infektionsstelle liegende Teil der Blattspreite, der von dem infizierten Haupt- oder Seitennerven zu versorgen ist, blasser ist als die normalen Teile des Blattes. Ähnliche Wirkungen gehen vielfach von den stengelbürtigen Gallen aus, welche das normale Wachstum der infizierten Achsen hemmen oder völlig zum Stillstand bringen; bei Lindenzweigen, welche von Contarinia tiliarum infiziert sind, läßt sich oft leicht beobachten, wie sehr die über der Galle liegenden Sproßabschnitte in ihrer Entwicklung gehemmt werden.

Schließlich mag noch eine vierte Wirkung der Gallen, die mit ihrer Stellung am Körper der Wirtspflanze zusammenhängt, erwähnt werden, nämlich die lebensverlängernde Wirkung mancher Gallen. Organe, die im normalen Entwicklungsgang der betreffenden Pflanzen nur kurze Zeit am Leben bleiben, können durch Galleninfektionen bestimmter Art zu sehr viel längerem Leben befähigt werden: als Beispiel dienen die Spindeln der männlichen Infloreszenzen der Eiche, welche nach Infektion durch Spathegaster baccarum die normalen, nicht infizierten Organe gleicher Art lange überleben. Eine ähnliche Lebensverlängerung beobachtet man bei vielen Blütengallen: die zu grünen laubblattähnlichen Teilen umgewandelten oder in anderer Weise umgebildeten Corollen oder die petaloid gewordenen Staubblätter können viel langlebiger sein als die entsprechenden normalen Teile.

# VI. Morphologie der Gallen.

Im nachfolgenden Kapitel soll nicht von den äußeren Formverhältnissen der Gallen überhaupt die Rede sein, sondern nur von denjenigen Gallen, bei welchen es sich um Umwertung von Organen oder um Neubildung von solchen handelt, d. h. von denjenigen Gallen, die ich oben als organoide bezeichnet habe.

Die Gestaltungsvorgänge, welche den Unterschied zwischen normalen Pflanzenorganen und den aus ihnen hervorgegangenen organoiden Gallen ausmachen, können sehr verschieden sein. Zunächst kann es sich um Umbildung von Organen handeln z. B. um die Bildung von Niederblättern statt Laubblättern, um die Bildung von Laubblättern statt Nebenblättern, um die Füllung der Blüten, um Verwandlung der Fruchtknoten zu freien Karpellen u. dergl. m., — oder es kann Neubildung von Organen eintreten, d. h. Neubildung von Wurzeln, Sprossen, Blättern, Geschlechtsorganen. Zu einer dritten Kategorie möchte ich die Achsenstauchungen vereinigen, welche zur Bildung von Blattschöpfen oder artischokenähnlichen Gallen an vielen Kraut- und Holzpflanzen führen. Schließlich sind die Hexenbesen zu nennen, die durch abnormale Verzweigung infizierter Sproßabschnitte zustande kommen.

Ich nannte in den vorangehenden Zeilen die verschiedenen Gestaltungsprozesse, die beim Zustandekommen organoider Gallen beteiligt sind: in vielen Fällen sehen wir aber, daß bei Bildung einer Gallenform es sich um mehrere dieser Vorgänge gleichzeitig handeln kann, so daß das „Krankheitsbild", das eine Galle aufweist, z. B. durch die Kombination von Organ-Umbildung und Organ-Neubildung gekennzeichnet werden kann.

Folgende Beispiele mögen für die Erläuterung des Gesagten genügen.

## 1. Umbildung von Organen.

Göbel vor allem hat gezeigt, daß man durch relativ einfache experimentelle Eingriffe die Pflanze zur Bildung von Organen bringen kann, die sich wesentlich von denjenigen unterscheiden, die beim normalen Fortgang der Entwicklung entstehen. Durch Entgipfelung und Entblätterung kann man bei Prunus Padus dort, wo Knospenschuppen zu erwarten waren, Laubblätter entstehen lassen, und durch andere Eingriffe verschiedener Art gelingt es an vielen Pflanzen, ihre „Jugendform" wieder hervorzurufen, d. h. diejenigen Organformen, die bei normaler Entwickelung des Pflanzenindividuums nur für seine frühesten Entwicklungsphasen charakteristisch sind.

Ähnliche Organumformungen und -umwertungen werden durch sehr zahlreiche gallenerzeugende Pilze und Tiere hervorgerufen. In vielen Fällen entsteht statt der erwarteten Organform eine „niedrigere", einfachere Form, so daß wir an Göbels Untersuchungen über Jugendformen erinnert werden und von Hemmungsbildungen zu sprechen Veranlassung haben; in anderen Fällen entstehen umgekehrt statt der erwarteten einfachen Organformen sehr viel kompliziertere.

Sowohl an vegetativen Sproßabschnitten als auch an den Blüten sind organoide Gallen der in Rede stehenden Art zu finden.

Vereinfachung der Blattform ist bei vielen Blattschöpfen anzutreffen: die von verschiedenen Dasyneuren hervorgerufenen Schöpfe an Euphorbiaarten bestehen aus ähnlich einfachen Blättern, wie sie an den von Uromycesarten infizierten Exemplaren von Euphorbia cyparissias anzutreffen

sind. Bei Besprechung der „äußerlichen" „Gallen mit unbegrenztem Wachstum" stellt Beyerinck eine ganze Gruppe von Knospengallen zusammen, bei welchen sämtliche Blätter stets zu niederblattartigen Organen reduziert sind; die von Livia juncorum an verschiedenen Juncusarten erzeugten Gallen interessieren uns insofern, als bei ihnen der Scheidenteil der infizierten Blätter dermaßen vergrößert, der Spreitenteil so stark reduziert ist, daß das Aussehen der Blätter vollständig verändert erscheint.

Sehr überraschend sind die Veränderungen, welche Eriophyes dispar an den Zweigen von Populus tremula hervorruft: die normalerweise unscheinbaren und hinfälligen Nebenblätter werden sehr oft zu stattlichen Laubblättern, so daß immer drei Laubblätter nebeneinander an der Achse inseriert stehen; das mittelste entspricht dem auch an normalen Zweigen vorhandenen. Die drei zusammengehörigen Laubblätter können miteinander in mannigfaltiger Weise verwachsen.

Organumformungen treten auch in der Blütenregion auf: Copium Teucrii verwandelt z. B. die Kronen des Teucrium montanum in große, bauchige Urnen, die an der Spitze durch ihre fünf ungleichförmigen Zipfelchen noch die Zygomorphie der normalen Krone andeuten.

Sehr mannigfaltig sind die durch Gallenmilben, Hemipteren u. a. in Blüten hervorgerufenen, als Vergrünungen wohlbekannten Organumwandlungen. Ganz ähnliche Veränderungen sind von zahlreichen Pilzgallen her bekannt.

Als Beispiel mögen die auf verschiedenen Cerastiumarten durch Trioza Cerastii, auf Loniceraarten durch Siphocoryne xylostei hervorgerufenen Chloranthien, die von Peyritsch an Cruciferen studierten Aphidengallen, die Chloranthien verschiedener Veronica- (Eriophyes anceps) und Gentianaarten (E. Kerneri) erwähnt werden. Als mycogene Vergrünungen seien die von Albugo auf Cruciferen erzeugten genannt.

Werden die Staubblätter zu petaloiden Organen umgewandelt, so entstehen gefüllte Blüten. Gallmilben „füllen" die Blüten von Valerianella carinata, die überdies unter dem Einfluß der Infektion ihre abnorm vergrößerten Blumenblätter zu fleischigen Scheiben vereinigen. Bei Rhododendron ferrugineum u. a. werden nicht nur Staub- und Fruchtblätter zu Blumenblättern umgewandelt (Infektion durch Eriophyes alpestris), sondern es tritt noch eine Teilung der Organanlagen ein, so daß sehr zahlreiche Blumenblätter die Blüte voll werden lassen. Eriophyiden machen die Blüten verschiedener Ranunculusarten sehr stattlich.

Ganz ähnliche Blütenfüllungen treten unter dem Einfluß von parasitisch lebenden Pilzen ein. Ustilago saponariae füllt die Blüten von Saponaria officinalis, Peronospora violacea die von Knautia arvensis usf.

Zu den Organumwandlungen ließen sich noch eine Reihe anderer Anomalien stellen, z. B. die Teilung der Kompositenköpfchen in mehrere kleine, die Verbänderungen oder Fasciationen, die Bildung von Schlauchblättern oder ähnlichen Mißgestalten u. a. m.

## 2. Neubildung von Organen.

Wurzeln und Sprosse können unter dem Einfluß von gallenerzeugenden Parasiten „neu" gebildet werden.

Beispiele für adventive Wurzelbildung liefern die bekannten Grasknotengallen, welche Mayetiola poae an den Halmen von Poa silvestris hervorruft: an den Infektionsstellen entstehen zahllose feine Würzelchen. Daß Pontaniagallen (P. salicis) sich auf Boden oder feuchtem Sand leicht

bewurzeln — sie teilen diese Fähigkeit mit den normalen Weidenblättern, die als Blattstecklinge behandelt, schnell Wurzeln treiben —, mag ebenfalls hier erwähnt werden.

Sehr häufig entstehen Adventivsprosse an den von Gallenerzeugern infizierten Stellen. Kleine gestauchte Sprosse läßt z. B. eine Gallmilbe (Eriophyes fraxini) auf den Blättern von Fraxinus ornus entstehen. Auch die Bedeguare der Rose (erzeugt durch Rhodites Rosae), die auf Achsen und auf Blättern entstehen, können hier genannt werden: für die Deutung Beyerincks, daß die gefiederten moosartigen Zotten umgewandelte Blätter seien, spricht der Umstand, daß die Zotten gelegentlich zu laubblattartigen Gebilden „zurückschlagen". Auf den Blättern von Pteris quadriaurita ruft ein Pilz, Taphrina Laurencia, „hexenbesen"ähnliche Neubildungen hervor.

In den Wirrzöpfen der Weiden entstehen adventiv neue Sprosse sowohl am Grund der Fruchtknoten als auch neben diesen. Die Blütendurchwachsungen, welche viele organoide Gallen kennzeichnen, sind hier ebenfalls zu erwähnen.

Auftreten von einzelnen Blättchen auf den Blättern von Fraxinus ornus bemerkt man nach Infektion durch den genannten Eriophyes fraxini; atypisches Auftreten von Stützblättern in Crucifereninflorescenzen tritt, wie Peyritsch gezeigt hat, nach Infektion durch Aphiden auf.

Von besonderem Interesse sind die Neubildungen von Geschlechtsorganen in Blüten: sehr bekannt ist die Wirkung der Ustilago antherarum, die in den weiblichen Blüten der weißen Lichtnelke (Lychnis vespertina) die Bildung von Staubgefäßen veranlaßt. Andererseits lassen Ustilago Caricis und Tilletia Buchloeana in den männlichen Blüten von Carex praecox und Buchloë dactyloides weibliche Organe entstehen. Wir sprechen in diesen und ähnlichen Fällen mit Giard von castration parasitaire (androgene und thelygene Kastration).

### 3. Knospenumwandlungen und Blattrosetten.

Der Fall, daß an den Triebspitzen sich dichte Blattschöpfe bilden, ist außerordentlich häufig. Gallen dieser Art werden namentlich durch Milben und Dipteren, seltener durch Hymenopteren hervorgerufen.

Der äußere Habitus kann verschieden sein: bald handelt es sich um kugelförmige, bald um langgestreckte Blatthäufungen, bald um dicht geballte, kohlkopfähnliche, bald um lockere Vereinigungen. Der Vegetationspunkt geht bei der Gallenbildung entweder verloren oder kann sich noch eine Zeitlang mit der Bildung zahlreicher Blattorgane betätigen oder kann sogar sein Wachstum in normaler Weise fortsetzen, so daß die Galle „durchwachsen" wird. Die Blätter sind von den normalen entweder nur wenig unterschieden, oder sind in ihrer Entwicklung stark gehemmt, so daß sie oft nur als unscheinbare, niederblattartige Gebilde an den Gallen erscheinen.

Das Kennzeichen aller Knospengallen, die in dieser Gruppe zu vereinigen sind, bleibt, daß das Wachstum der Achse stets stark gehemmt wird, und die Blätter daher mit außerordentlich verkürzten Internodien einander folgen. Die Achse erfährt dabei oft eine wesentliche Vergrößerung ihres Durchmessers: vergrößern sich die Blattbasen in gleichem Maße, so erfährt die Blattstellung an den infizierten Teilen keine Veränderung gegenüber den normalen; übertrifft die Vergrößerung des Stammdurchmessers die der Blattbasen, so kommt es — gleichmäßige Abnahme in der relativen Größe der Blätter vorausgesetzt — hinsichtlich der Blattstellung zu einem Vorrücken der Kontaktzeilen und zu einer größeren Annäherung der Divergenzen an den Grenzwert (z. B. bei den Gallen von Dichelomyia rosaria auf Salix alba); übertrifft umgekehrt die Vergrößerung der Blattbasen die des Stammdurch-

messers, so ist — bei gleichmäßiger Größenzunahme — ein Rückgang der Koordinationszahlen der Kontaktzeilen im Sinne der Entfernung der Divergenzen vom Grenzwert die Folge. A. Weisse hat über diese Verhältnisse eingehende Untersuchungen angestellt.

Bei der von Strasburger näher untersuchten Dipterengalle an Selaginellasprossen stehen die Blätter in sechs Zeilen, während sie an den normalen Sprossen in vier Reihen stehen; an der Galle sind alle Blätter untereinander gleich groß, während an den normalen Teilen die beiden Blätter eines Quirls bekanntlich sehr ungleich groß sind.

## 4. Hexenbesen.

Wenigstens mit einigen Worten möchte ich noch auf die Hexenbesen verweisen.

Die bekanntesten und auffälligsten Formen werden durch Pilze (Uredineen und Exoascaceen) hervorgerufen.

Das Wesentliche bei den verschiedenen Hexenbesen scheint darin zu liegen, daß durch Austreiben zahlreicher Knospen, die unter normalen Verhältnissen „ruhende Augen" geblieben wären, das Verzweigungsbild eines bestimmten Sproßabschnittes abnorm wird, und daß überdies die korrelativen Beziehungen zwischen eben jenem Sproßabschnitt und dem normalen Anteil der Pflanze gestört werden, so daß der abnorme Teil durch seine Haltung und Wachstumsweise als Gebilde sui generis sich von den andern abhebt. Es dürfte zweckmäßig sein, den Ausdruck „Hexenbesen" für die aus Knospen normaler Herkunft erwachsenen abnormen Sproßabschnitte zu reservieren und von ihnen die aus adventiven blatt- oder stengelbürtigen Knospen sich herleitenden Gebilde zu trennen (vergl. oben p. 136).

Allbekannt sind die Hexenbesen, die Exoascus Cerasi auf dem Kirschbaum, Ex. betulinus an Betula, E. Carpini an Carpinus erzeugen. Milben rufen auf Syringa oft Hexenbesen von sehr ansehnlicher Größe hervor. —

Auch an verschiedenen Kräutern äußert sich die Wirkung der gallenbildenden Parasiten in „Cladomanie" oder der Bildung hexenbesenähnlicher Zweigbüschel.

Daß auch an Wurzeln hexenbesenähnliche Gebilde entstehen können, zeigt die Galle von Schinzia an Alnuswurzeln.

* * *

Sehr vielen organoiden Gallen kommt ein außerordentlich wichtiger negativer Charakter zu, der uns namentlich auch des Vergleichs mit den weiter unter geschilderten kataplasmatischen und prosoplasmatischen Gallen wegen interessiert: vielen organoiden Gallen fehlt die Konstanz ihrer morphologischen Charaktere; je nach der Stärke der Infektion, wahrscheinlich auch nach der Entwicklungsphase, in der sich das zur Gallenbildung angeregte Organ der Wirtspflanze zur Zeit der Infektion befand, sowie nach irgend welchen Unterschieden im Ernährungszustand, kann die abnorme Organproduktion ganz verschieden ausfallen. Ob z. B. in einer von Eriophyiden infizierten Blüte neue Vegetationspunkte sich bilden, in welcher Zahl, mit welcher Üppigkeit, wie ferner die normalerweise vorhandenen, aber durch den Parasiten umgebildeten Organe in Größe und Gestalt ausfallen, hängt keineswegs ausschließlich von der Spezifität des Gallenerzeugers und der Art des Wirtsorganismus ab, sondern in sehr hohem Grade auch von den eben erwähnten „Zufälligkeiten", die auf das Krankheitsbild entscheidenden Einfluß gewinnen können. Ebenso wie durch das Formenrepertoire, das sich bei den organoiden Gallen findet, erinnern diese auch mit der Ungleichmäßigkeit ihrer Ausbildung

an die Bildungsanomalien, die man an abnorm ernährten Pflanzenindividuen oder Pflanzenteilen, an den durch Frost, durch Trauma oder andere Eingriffe in ihrer Entwicklung gestörten Exemplaren studieren kann. Wir werden in anderem Zusammenhange noch auf diesen Punkt zu verweisen haben.

Vergleicht man die an organoiden Gallen auftretenden Organe mit den der entsprechenden normalen Exemplare, so läßt sich zunächst konstatieren, daß die an Gallen auftretenden Blätter meist kleiner und einfacher sind als die normalen und in ihrem Umriß und ihrer Blattrandbeschaffenheit wenig Charakteristisches erkennen lassen. Ist aber ausnahmsweise das Gegenteil zutreffend, so wiederholen sich an den Gallenorganen dieselben Charaktere, die wir von den normalen Teilen her kennen: die von Eriophyes dispar erzeugten Zitterpappelblätter gleichen durchaus den normalen, ebenso die in milbenbewohnten Rhododendronblüten gebildeten überzähligen Petala den normalen Kronblättern u. dergl.

Hinsichtlich des Orts der Organbildung, die durch bestimmte Parasiten angeregt wird, läßt sich nichts Gesetzmäßiges erkennen. Offenbar kann jeder Teil einer Pflanze, der in noch jungem entwicklungsfähigem Zustand durch einen Parasiten eine entsprechende „Anregung" erfährt, Organe adventiver Natur bilden. Eine Lokalisation dieser Fähigkeiten auf bestimmte Teile, wie sie von der Bildung normaler Adventivtriebe her bekannt ist (ich erinnere an die blattbürtigen Sprosse von Bryophyllum und Cardamine) ist nicht erkennbar, und es scheint auch hier der Satz zu gelten, daß aus Allem alles werden kann.

Vielfach ist der Gedanke zum Ausdruck gebracht worden, daß man aus allerhand Mißbildungen Schlüsse auf phylogenetische Probleme ziehen könne. Das mag in einzelnen Fällen allenfalls zutreffend sein; wenn z. B. die Cruciferen nach Infektion durch Aphiden in ihren Inflorescenzen Tragblätter entwickeln, so liegt der Gedanke nahe, daß hierin die Verwandtschaft der Kreuzblütler mit Familien, deren Blütenstände Tragblätter besitzen, zum Ausdruck kommen mag. Forscher wie Göbel u. a. haben bereits hervorgehoben, wie vorsichtig man hier beim Schlüsseziehen vorgehen muß; es besteht kein Zweifel, daß von den vielen latenten Anlagen, die sich unter dem Einfluß der gallenerzeugenden Parasiten entfalten, sehr viele bei dem typischen Wachstum und der typischen Gestaltung der Vorfahren jener gallentragenden Gewächse keineswegs zum Ausdruck gekommen sind.

## VII. Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Gallen.

Selbst in denjenigen Fällen, in welchen die von pflanzlichen oder tierischen Parasiten infizierten Pflanzenorgane in ihrer äußeren Gestalt nahezu unverändert erscheinen, lassen sich unter dem Mikroskop meist sehr leicht allerhand Abweichungen ihres Gewebeaufbaues von dem der entsprechenden normalen, nicht infizierten Pflanzenteile erkennen.

Die Unterschiede zwischen normalen und infizierten Organen sind im wesentlichen folgende: entweder das infizierte Organ bleibt hinsichtlich der Größe, der Zahl oder der Ausbildung seiner Zellen auf einer früheren Stufe stehen als beim ungestörten Verlauf der Entwicklung — wir sprechen dann von Hypoplasie oder von Hemmungsbildungen —, oder das infizierte Organ geht in irgend einer Beziehung hinsichtlich seiner Gewebeausbildung über die des entsprechenden normalen Organs hinaus, sei es, daß die Zellen größer werden als im Normalfall, oder sich öfter teilen, so daß zellenreichere, schichtenreichere Gewebe zustande kommen, sei es, daß die histologische Ausbildung

und die endgültige Differenzierung der Zellen und Gewebe in Bahnen verläuft, die sich von den Wegen der normalen Ausbildung mehr oder minder auffällig unterscheiden. Handelt es sich bei der Bildung des abnormen Gewebes um abnormes Wachstum der infizierten Zellen, ohne daß sich diese teilen, so wollen wir von Hypertrophie reden; treten abnorme Zellenteilungen auf, so liegt Hyperplasie vor. Gallen, die hinsichtlich ihrer Gewebeausbildung „Hemmungsbildungen" darstellen, zeigen unter dem Mikroskop natürlich nur Bilder, welche aus der Entwicklungsgeschichte des betreffenden Organs schon irgendwie bekannt sind; bei den durch abnormes Wachstum oder durch abnorme Teilungen zustande gekommenen Bildungen dagegen handelt es sich um neuartige Strukturverhältnisse, die sich von der Struktur der normalen — völlig entwickelten oder noch unfertigen — Organe mehr oder minder auffällig unterscheiden.

Daß viele Parasiten an den infizierten Pflanzenorganen Hemmungsbildungen im anatomischen Sinne zustande kommen lassen, kann nicht bezweifelt werden. Allenthalben sieht man z. B. unter der Einwirkung vieler Aphiden die anatomische Differenzierung der Blätter „unvollkommen" bleiben: das Mesophyll, das sich normalerweise in mehreren deutlich unterscheidbaren Schichten Palissadenparenchym und Schwammparenchym entwickelt, bleibt homogen oder zeigt die Differenzierung minder ausgesprochen als in normalen Teilen; die Gefäßbündel fallen dürftiger aus als bei ungestörter Entwicklung, das mechanische Gewebe bleibt schwach u. dergl. m.

Entschieden häufiger ist aber der Fall, daß sich gewisse Erscheinungen der Hypoplasie kombinieren mit Vorgängen hypertrophischer oder gar hyperplastischer Natur. Bei sehr vielen, von Rostpilzen (Uredineen) infizierten Pflanzenteilen sehen wir, wie zwar die Gewebedifferenzierungen vereinfacht erscheinen, — das Mesophyll unvollkommen oder gar nicht in Palissaden- oder Schwammgewebe unterschieden, das Collenchym oder Sklerenchym spärlich ausgebildet oder gar nicht vorhanden —, daß aber die Zellen des Grundgewebes und auch der Epidermis sehr viel größer und nicht selten auch zahlreicher sind als in entsprechenden normalen Pflanzenorganen.

Ob in denjenigen Fällen, in welchen irgend welche Parasiten nur Hypoplasie, — ohne Kombination mit Hypertrophie oder Hyperplasie — hervorrufen, füglich noch von Gallen gesprochen werden darf, muß zweifelhaft bleiben. Denn bei reiner Hypoplasie liegen ausschließlich Wachstums-, Gestaltungs- und Differenzierungsprozesse vor, die weder an sich abnorm sind, noch in abnormer Kombination sich abspielen; das Abnorme in der Histogenese derartiger Organe liegt offenbar nur darin, daß bestimmte Wachstums- und Differenzierungsprozesse ausbleiben. Ich verweile bei dieser Frage nur, um mit ihr zu zeigen, wie schwer es unter Umständen sein kann, zu entscheiden, ob ein abnormes Gebilde, das unzweifelhaft der Einwirkung von Parasiten seine Entstehung verdankt, als „Galle" angesprochen werden darf oder nicht.

Schon deswegen, weil die Hypoplasien, wie wir eben angeführt haben, dem Histologen nichts Neues bringen, sondern immer nur das von frühen Entwicklungsstadien nicht infizierter Organe her Bekannte zeigen, wird die Aufmerksamkeit der Gallenanatomen sich hauptsächlich denjenigen Gallen zuwenden dürfen, welche durch Hypertrophie oder Hyperplasie zustande kommen. Die folgenden Seiten sollen über alles Einschlägige kurze Auskunft geben und jede der Gallengruppen, die man auf ihre anatomischen Strukturverhältnisse hin unterscheiden kann, mit einigen Beispielen erläutern.

* * *

## A. Hypertrophie.

Jede Gewebeart besteht in entsprechenden Organen einer Pflanzenspezies stets aus Zellen von ungefähr gleicher Größe.

Daß die Zellen wohl jeden Gewebes mit der Größe, die sie unter normalen Verhältnissen erreichen, nicht die Grenze des ihnen überhaupt Möglichen erreicht haben, lehrt die pathologische Anatomie und besonders eklatant die Anatomie der Gallen. Das Studium der letzteren zeigt uns, daß die Zellen der Epidermis wie die des Grundgewebes sehr viel größer werden können als beim normalen Hergang der Dinge, — ohne ihre Lebensfähigkeit einzubüßen und an Plasmaarmut zugrunde zu gehen.

### 1. Epidermis.

Hervorragend lehrreich sind einige Gallen, welche durch abnorm gesteigertes Wachstum der Epidermiszellen zustande kommen.

Von den Gallenerregern pflanzlicher Natur sind es viele Synchytrien (Chytridiaceen), welche einzelne Epidermiszellen ihres Wirts infizieren und diese zu enormen plasmareichen Blasen heranwachsen lassen.

Beispiele aus dem Tierreich liefern uns diejenigen Gallenmilben, welche die Filzgallen hervorrufen. Letztere entstehen dadurch, daß zahlreiche Epidermiszellen unter dem Einfluß der die Blatt- oder Stengeloberfläche besiedelnden Milben zu langen, fast immer einzelligen Schläuchen auswachsen: entweder es entstehen dicht nebeneinander zahlreiche zylindrische, an der Spitze abgerundete Haare, die in ihrer Form mit den typischen Wurzelhaaren viel Ähnlichkeit haben, sich aber von diesen durch ihre kräftige Wand, durch ihren Reichtum an Plasma und ihre Dauerhaftigkeit unterscheiden — oder es handelt sich um ebenfalls einzellige Haare, die in ihrem unteren Teil schlank-zylindrisch gebaut sind oder an Breite von unten nach oben ein wenig zunehmen, während ihre oberen Teile große, blasige, vielfach gelappte, nicht selten pilzhutförmige Erweiterungen darstellen; ihre Wand ist häufig von ansehnlicher Dicke. Haare von solch unregelmäßiger Form stehen minder dicht als die zuerst erwähnten wurzelhaarähnlichen nebeneinander und werden immer durch mehrere unverändert gebliebene Epidermiszellen voneinander getrennt.

Haarrasen der geschilderten Art, die als Erineumbildungen oder Filzgallen allbekannt sind, kommen auf Pflanzen der verschiedensten Art, insbesondere aber auf Holzgewächsen, vor; auf der Buche, den Linden und Ahornen, auf der Weinrebe u. v. a. sind solche Erineumrasen außerordentlich häufig anzutreffen. Sie sind erst spät in ihrer wahren Natur erkannt worden; zuerst galten die abnormalen Haare für Pilze und wurden von Persoon und Fries als Erineum, Phyllerium und Taphrina beschrieben und in verschiedene Arten gebracht. Erst Unger erkannte (1833), daß die Filzflecken der Blätter aus Haaren der letzteren bestehen; er stellte sie zu der bunten, von ihm beschriebenen Gruppe der „Exantheme". Daß Milben in den Filzrasen der Pflanzen wohnen und ihre Erzeuger sind, erkannte erst Fée (1834). —

Wir besprechen die Erineumgallen hier unter den durch Hypertrophie zustande kommenden Gebilden, dürfen uns aber nicht verschweigen, daß die Hypertrophie der Epidermiszellen, von der die Rede war, oftmals nicht das einzige, allerdings stets das auffälligste der histogenetischen Prozesse ist, welche die Gallen mit allen ihren charakteristischen Eigentümlichkeiten zustande bringen; denn unter den zu Filzrasen verwandelten Epidermen liegen Grundgewebsschichten, welche sich durch

ihren Mangel an Gewebesdifferenzierung oft sehr deutlich von entsprechenden normalen Teilen der Blattspreite unterscheiden; hie und da mögen im Mesophyll wohl auch manchmal Zellteilungen im Spiele sein.

2. Grundgewebe.

Die „Blasengallen", welche auf den Blättern von Viburnum Lantana von Oligotrophus Solmsii erzeugt werden, kommen ausschließlich dadurch zustande, daß das Mesophyll der infizierten Blattstellen zu dicken, linsenförmigen Gebilden anschwillt; es handelt sich dabei um reine Hypertrophie der Mesophyllzellen, die sämtlich zu außerordentlich umfänglichen, chlorophyllfreien oder chlorophyllarmen, aber stets äußerst eiweißreichen Schläuchen heranwachsen; große Interzellularräume liegen zwischen den einzelnen Zellen, so daß das abnormale Mesophyll ganz lockere Textur bekommt.

Von Interesse ist, daß die Epidermiszellen, welche unmittelbar neben den stark vergrößerten Grundgewebszellen liegen und die letzteren dauernd umspannen, sowie die Büschelhaare, keine nennenswerte Veränderungen erfahren.

Gallen, welche lediglich durch Hypertrophie der Grundgewebszellen zustande kommen, gibt es wohl noch viele andere; doch sind nur sehr wenige durch das überraschend hohe Maß der Volumenzunahme so auffällig gekennzeichnet, wie die erwähnte Viburnumgalle.

## B. Hyperplasie.

Die Zahl der Zellenschichten, welche irgend ein Pflanzengewebe, beispielsweise das Mesophyll eines Laubblatts, zusammensetzen oder gar die Haut eines solchen oder eines Achsenorgans bilden, sind für bestimmte Organe ein und derselben Spezies nahezu oder völlig konstant. Trotzdem wäre es unberechtigt anzunehmen, daß die Zahl der Teilungen, welche bestimmte Zellen durchzumachen vermögen, bevor sie zu Elementen des Dauergewebes werden, in der Natur ihres lebendigen Inhaltes irgendwie begründet sein müsse; vielmehr ist weder die Zahl der Teilungen noch deren Richtung, wie wir sie bei Untersuchung normaler Objekte ermitteln und konstant finden können, in den protoplasmatischen Qualitäten der Zelle ein für allemal festgelegt, sondern es hängt von den auf die lebende Zelle einwirkenden Umständen ab, wie oft sich diese teilt und nochmals teilt; auch auf die Richtung, in der die neu gebildeten Querwände der Zellen stehen, haben die während der Zellenteilung wirksamen äußeren Bedingungen maßgebenden Einfluß. Hieran läßt das Studium der pathologischen Gewebe, besonders das der Gallen, keinen Zweifel; gerade die sinnfälligen Gallen kommen dadurch zustande, daß die Zellen einer von irgend welchen Parasiten infizierten Stelle eines Pflanzenorgans sich sehr viel öfter und auch in anderer Richtung teilen als unter normalen Verhältnissen.

An dieser Stelle mag mit einigen Worten auf die Frage eingegangen werden, ob Gallen nur aus jugendlichem, meristematischem Gewebematerial hervorgehen können, d. h. aus solchem, dessen Zellen noch teilungsfähig sind, oder auch aus älteren Pflanzenteilen, und aus Dauergewebe, — mit anderen Worten, ob der von den gallenerzeugenden Parasiten ausgehende Reiz nur solche Zellen zu abnormalen Teilungen anregen kann, die an sich schon zu Teilungen sich vorbereiteten, oder ob jener Reiz auch Zellen, die — nach normalen Entwicklungsverhältnissen beurteilt — ihre Teilungstätigkeit schon abgeschlossen hatten, wieder „embryonal", d. h. teilungsfähig machen kann. Die Frage hat unzweifelhaft große theoretische Bedeutung, und einer unserer hervorragendsten Gallenkenner, Thomas, hat ihr mit Recht seine besondere Aufmerksamkeit zugewandt und sie in dem Sinne entscheiden zu müssen geglaubt, daß Gallen stets nur an jugendlichen, noch meristema-

tischen Pflanzenteilen entstehen können — und entstehen. Da wir nun von der normalen Ontogenie der Pflanzengewebe her wissen, daß unter Einflüssen bestimmter, wenn auch zurzeit nicht näher analysierbarer Art aus Dauergewebe embryonale, meristematische Zellen hervorgehen — z. B. bei der Bildung des Interfascicularcambiums, bei Entstehung des Phellogens usw. —, da wir ferner wissen, daß ebensolche Dauergewebszellen unter bestimmten abnormen Einwirkungen ihre längst abgeschlossene, vielleicht seit Jahren schon beendete Teilungstätigkeit plötzlich wieder aufnehmen können, z. B. bei der Callusbildung, bei der Entstehung von Wundkork, bei der Bildung gewisser hyperhydrischer Gewebe, — so steht der Annahme nichts im Wege, daß auch die von gallenerzeugenden Parasiten ausgehenden Wirkungen einmal imstande sein könnten, Dauergewebszellen zu Teilungen und zur Bildung abnormaler Gewebswucherungen zu bringen; bestätigende Beispiele sind, wie mir scheint, tatsächlich mit Zweiggallen wie der von Adelges fagi gegeben, bei deren Bildung auch die schon mehrere Jahre alten Zellen tiefer liegender Rindenschichten durch das Gallentier zu Wucherungen angeregt werden. —

Wir haben schon mit den Erineumgallen und den andern durch Hypertrophie zustande kommenden Gallbildungen Beispiele dafür kennen gelernt, daß die gallenerzeugenden Parasiten nicht nur das Wachstum in abnorme Bahn lenken, sondern auch in ihren übrigen Eigenschaften — abgesehen von Größe und Gestalt — die Zelle abnorm werden lassen: die Zellen der Viburnum-Blasengalle fallen z. B. durch ihren Eiweißreichtum auf, während die Chloroplasten in ihnen nur spärlich vertreten sind oder ganz fehlen. Dieser Einfluß des Gallenreizes auf die qualitative Ausbildung der Zellen wird bei Betrachtung der durch Hyperplasie gebildeten Gallen besonders nachdrücklich Beachtung fordern. Da wir diese Gallen auf die Art ihrer Gewebsdifferenzierung hin in zwei Gruppen unterzubringen haben werden, muß hierüber schon jetzt folgendes bemerkt werden.

Das durch abnorme Teilungen entstandene „neue“ Gewebe verhält sich zum normalen oft so, wie die früher geschilderten Hemmungsbildungen oder Hypoplasien: sie sind einfacher in der Differenzierung ihrer Schichten. Hyperplasiegallen dieser Art haben hinsichtlich ihrer histologischen Struktur oft große Ähnlichkeit mit den Wundgeweben, mit Callus oder Wundholz und sind überdies dadurch gekennzeichnet, daß sie in ihren Größen- und ihren Formverhältnissen keineswegs sich konstant zeigen. Gallen dieser Art wollen wir als k a t a p l a s m a t i s c h e bezeichnen.

Bei einer anderen Gruppe von Gallen tritt die Ähnlichkeit ihres Gewebes mit Callus oder Wundholz weit zurück und fehlt sehr oft ganz und gar. Wir finden vielmehr die Galle aus mehr oder minder gut gekennzeichneten Schichten verschiedenen Baues, deren Qualität und Aufeinanderfolge für die Gallenprodukte des betreffenden Parasiten konstant und artcharakteristisch sind, zusammengesetzt; wir konstatieren, daß die Gewebsdifferenzierung dieser Schichten der Struktur der entsprechenden normalen Teile durchaus unähnlich sein und an Kompliziertheit gar oft weit über das von den normalen Pflanzenteilen her Bekannte hinausgehen kann. Solche Gallen sind ferner gekennzeichnet durch konstante Größen- und Formverhältnisse; sie mögen von jetzt ab als p r o s o p l a s m a t i s c h e bezeichnet werden.

Auch bei dieser Einteilung gilt die alte Erfahrung, daß die Grenze zwischen den verschiedenen Gruppen keineswegs immer leicht und sicher zu ziehen ist. Namentlich bei verschiedenen kleinen Gallenformen, wie den von Milben erzeugten Pocken, verschiedenen Blattrandrollungen u. a. m. kommt man leicht in Verlegenheit, in welche der beiden Gruppen die betreffenden Gallen am besten einzureihen sind. Im folgenden sind wir diesen Schwierigkeiten enthoben, da es nur unsere Aufgabe sein kann, einige wenige Gallenformen als Beispiele zu wählen und etwas eingehender zu behandeln. —

Wir gehen nun zur näheren Besprechung der beiden Gruppen über.

### 1. Kataplasmatische Gallen.

Kataplasmatische Gallen werden durch parasitisch lebende Pflanzen — fast alle Pilzgallen sind kataplasmatischer Natur — und durch Tiere erzeugt. Hierher gehören die durch Plasmodiophora Brassicae erzeugten Kohlwurzelgallen, die von Bakterien an den Leguminosenwurzeln erzeugten Knöllchen, ferner die Gallen der Brand- und Rostpilze, die der Exoascaceen, der Peronosporaceen und der Exobasidien.

Von den Zoocecidien gehören hierher vor allem sämtliche Nematodengallen und sehr zahlreiche Hemipterengallen.

Ferner muß hier erwähnt werden, daß alle organoiden Gallen, von welchen oben (p. 135 ff.) die Rede war, auf die histologische Struktur ihrer Teile hin geprüft, sich den kataplasmatischen Gallen nahe verwandt zeigen; das spricht sich in dem einfachen Gewebebau aller an der Zusammensetzung der organoiden Gallen (Blätterschöpfe, Vergrünungen, Wirrzöpfe usw.) beteiligten Blätter, in der unvollkommenen Differenzierung der Achsenteile (Hexenbesen usw.) u. a. m. deutlich aus. —

Die Anatomie der kataplasmatischen Gallen ist naturgemäß sehr einfach und für uns daher schnell zu erledigen. Im allgemeinen fallen ihre Zellen durch ungewöhnlich großes Volumen auf; der Chlorophyllapparat ist spärlicher entwickelt als in den entsprechenden normalen Teilen; dagegen sind die Zellen reich an Eiweiß und oft durch Anthocyan lebhaft gefärbt.

Die kataplasmatischen Gallen entwickeln sich teils aus primären Geweben der Wirtspflanze — insbesondere aus dem Grundgewebe der Blätter und jungen Achsen —, teils aus den vom Cambium sich ableitenden Gewebeformen.

Auf primäres Gewebe ist z. B. die Blattgalle des Vaccinium Vitis Idaea zurückzuführen, welche durch Exobasidium Vaccinii hervorgerufen wird; manche durch Aphiden hervorgerufenen Blattverkrüppelungen dürfen hier eingereiht werden. In allen Fällen handelt es sich bei den blattbürtigen Gallen um Veränderungen im Mesophyll, dessen Gewebe völlig homogen werden und nicht die geringste Differenzierung zwischen Pallisaden- und Schwammparenchym erkennen lassen kann. Auch die Epidermiszellen werden zuweilen den benachbarten Grundgewebszellen ähnlicher als sie es unter normalen Verhältnissen sind.

Von den sekundären Geweben kommen für unsere Betrachtungen nur die Produkte des Cambiums in Betracht. Wird ein Zweig von Pirus malus durch die Blutlaus (Myzoxylus laniger) infiziert, so produziert das Cambium Xylemelemente von ganz anderer, sehr viel einfacherer Natur als unter normalen Verhältnissen; die prosenchymatischen Elemente werden spärlicher, die mechanischen Anteile des Xylems bleiben ganz aus. Ebenso wie bei der Bildung des Wundholzes tritt eine Segmentierung der jugendlichen Teilungsprodukte des Cambiums und wohl auch der Cambiumzellen selbst ein, so daß schließlich das ganze Holz aus parenchymatischen Elementen sich zusammensetzt, — aus dünnwandigen Parenchymzellen und dickwandigen, getüpfelten trachealen Elementen, deren Membran oft unverholzt bleibt.

Beachtenswert ist, daß ganz ähnliche Gewebsbildungsprozesse beim Entstehen vieler Pilzgallen beteiligt sind: das nach Infektion durch Gymnosporangium von Juniperus communis gebildete Holz ist ebenfalls abnorm reich an parenchymatischen Elementen.

Wenn die sekundäre Rinde durch die gallenerzeugenden Parasiten zur Gewebeproliferation gebracht wird, so handelt es sich auch bei ihr vorzugsweise um überreiche Parenchymproduktion (z. B. bei der Galle von Adelges fagi auf Fagus).

Die Größe und auch die Form der kataplasmatischen Gallen ist abhängig von der Verbreitung, welche der Parasit auf oder in der Wirtspflanze findet. Daß infolgedessen Größe und Form bei den kataplasmatischen Gallen außerordentlich wechseln und daher keine spezifischen Merkmale abgeben, war schon oben zu betonen.

### 2. Prosoplasmatische Gallen.

Unter den Mycocecidien gibt es nur wenige, die als prosoplasmatisch bezeichnet werden dürfen. Prosoplasmatisch sind z. B. die Galle der auf Polygonum chinense heimischen Ustilago Treubii, die Galle der Ustilago Greniae auf Grenia venusta, vielleicht auch die des Exobasidium Rhododendri auf Rhododendron-Arten und des Synchytrium pilificum auf Potentilla Tormentilla.

Eine ungleich größere Rolle spielen unter den prosoplasmatischen Gallen die Zoocecidien. Als Erzeuger von solchen kommen in Betracht zahlreiche Milben, deren Produkte allerdings histologisch recht einfach sind, Dipteren mit oft sehr komplizierten Gallen, Hemipteren, Coleopteren, Lepidopteren und vor allem die Hymenopteren. Die Gallen der zu ihnen gehörigen Blattwespen und Gallwespen sind die kompliziertesten aller Gallbildungen, wie denn überhaupt eine Fülle von allgemeinen biologischen Problemen grade aus der Struktur der prosoplasmatischen Gallen zu dem aufmerksamen Forscher spricht.

a) Äußere Form und Entwicklungsgang der prosoplasmatischen Gallen.

Was die in der Überschrift genannten Gesichtspunkte betrifft, so dürfen wir hier an das früher über die Einteilung der Gallen Gesagte erinnern, und insbesondere an die von Kerner gebrauchten Termini anknüpfen, da zunächst von der Entwicklungsgeschichte der Blattfalten- und Rollgallen, der Beutel-, der Umwallungsgallen, der Markgallen und einiger anderer Typen die Rede sein soll.

Schon vorhin sagten wir, daß bei der Bildung einer Galle auf dem Wege der Hyperplasie nicht nur die Zahl der Zellenteilungen weit über das Normalmaß hinausgeht, sondern auch hinsichtlich ihrer Richtung besondere Regeln gelten. Es ist offenbar von größter Bedeutung für die definitive Gestalt einer Galle, ob die Zellenteilungen an der unter die Wirkung des Gallenerzeugers geratenen Stelle eines Pflanzenorgans nur parallel zur Oberfläche des letzteren erfolgen, oder senkrecht zu dieser, oder ob Zellenteilungen in allen beliebigen Richtungen erfolgen, d. h. ob die neuen Querwände als Perikline oder als Antikline zu bezeichnen sind, oder ob sie wechselnde Orientierung haben. Der Unterschied zwischen Flächen- und Dickenwachstum der infizierten Organe wird bei den nachfolgend genannten Gruppen nicht ohne Bedeutung bleiben.

1. Blattfaltengallen: sie sind die einfachsten prosoplasmatischen Gallbildungen. Wenn die Gallenerreger auf der Ober- oder Unterseite eines Blattes in der Nähe des Blattrandes sich ansiedeln und die Zellen des infizierten Gewebes veranlassen, mit Flächenwachstum sich zu betätigen, derart, daß die eine Seite des Blattes stärker wächst als die andere, so bildet sich eine Blattfalte oder Blattrolle. Wie bekannt, fallen diese Blattbiegungen stets so aus, daß die Parasiten auf die innere (konkave) Seite der Falte oder Rolle zu liegen kommen; es muß also immer die vom Parasiten abgewandte Seite die stärker wachsende sein, sei es, daß sie, wie wir soeben annahmen, zu abnorm starkem Wachstum angeregt wird, sei es, daß sie in der Betätigung ihres ,,normalen" Wachstums weniger gehemmt wird als die in unmittelbarer Nähe der Parasiten befindliche Seite.

2. Beutelgallen und ähnliche Formen. Auch die Beutelgallen kommen dadurch zustande, daß ein eng umgrenzter Bezirk in einer Blattspreite zu lebhaftem Flächenwachstum

angeregt wird. Als Resultat des letzteren entsteht eine Vorwölbung der affizierten Spreitenteile. Ob dabei der Ausschlag nach oben oder unten erfolgt, hängt offenbar davon ab, welche Seite des Blattes stärker wächst; wüchsen beide gleich stark, so bliebe es dem Zufall überlassen zu entscheiden, ob eine nach oben oder unten konkave Galle entsteht. Bei Erineumgallen (z. B. an Acer platanoides), bei welchen nicht nur abnormale Haarbildung eintritt (s. o. p. 140), sondern auch der infizierte Blattteil sich mehr oder minder kräftig wölbt, sehen wir oft an einem und demselben Blatte die flachen Beulen bald nach oben bald nach unten sich vorwölben; — ob in solchen Fällen das Wachstum oberseits und unterseits gleichstark ausfällt oder bald auf der infizierten Seite, bald auf der andern ein wenig überwiegt, ist schwer zu sagen. Bei den typischen Beutelgallen kommen dergleichen Unregelmäßigkeiten nicht vor, und der Ausschlag erfolgt hier stets in der Weise, daß die Parasiten auf die konkave Seite kommen, also ins Innere des Beutels oder der Tasche. Unzweifelhaft werden also hier die vom Parasiten entfernter liegenden Schichten des Blattgewebes zu stärkerem Wachstum angeregt als die ihm unmittelbar anliegenden.

3. Als Nagelgallen können wir schlauchähnliche Gallen bezeichnen, welche auf beiden Seiten eines Blattes als Hervorragungen sichtbar sind. Sie kommen dadurch zustande, daß auf der vom Parasiten besiedelten Seite des Blattes am Ausgang des Beutel- oder Schlauchhohlraumes ein ringförmiger Gewebewulst sich bildet. Das Größenverhältnis zwischen dem beutelähnlichen Teil und dem Ringwulst kann sehr verschieden sein, der Habitus der hierher gehörigen Gallen daher stark variieren.

Bei Nagelgallen herrscht wohl in dem schlauchförmig sich vorstülpenden Teil Flächenwachstum der infizierten Blattspreitenteile vor, während bei dem ringförmig vorspringenden Wulste Dickenwachstum die Hauptrolle spielen dürfte.

Die Nagelgallen vermitteln den Übergang zwischen den Beutelgallen und den Umwallungsgallen.

4. Umwallungsgallen, die in ihren typischen Formen von Dipteren, Hemipteren und Hymenopteren erzeugt werden, kommen an Vegetationspunkten (Taschenbergigalle), an jungen Achsen- und Blattorganen, auf dem durch Verwundung bloßgelegten Inneren von Pflanzenorganen (Cynips terminalis) durch „Umwallung" der Parasiten zustande: entweder es entstehen allseits völlig geschlossene Gebilde, oder solche, die noch einen offenen Porus behalten. Formal sehr auffällige Umwallungsgallen sind von den australischen Coccidien bekannt (z. B. von Aphiomorpha auf Eucalyptus).

Die Wachstumsvorgänge, die bei der Bildung von Umwallungsgallen in Betracht kommen, bestehen entweder in Dickenwachstum der infizierten Gewebe, deren Zellen vorzugsweise durch Perikline sich teilen, oder es handelt sich um Zellenteilungen in wechselnder Richtung.

Die äußere Gestalt der Umwallungsgallen ist bald kugelähnlich, bald langgestreckt, eiförmig, walzenähnlich, kegel- oder flaschenförmig. —

Wie merkwürdige Wachstumsvorgänge sich mit der eigentlichen Umwallung der Gallenparasiten kombinieren können, mag die Entwicklung der Galle von Oligotrophus annulipes (Hormomyia piligera) zeigen. Blattunterseits wird der Gallenerzeuger vom Gewebe des infizierten Buchenblattes umwallt; der die Larvenhöhle umgebende Teil erfährt hiernach eine starke Streckung in der Richtung senkrecht zur Blattoberfläche, derart, daß die Larvenhöhle stark verlängert und auf der Oberseite der Blätter ein spitzer schlanker Beutel sichtbar wird, dessen Oberfläche mit Haaren bekleidet ist. Merkwürdig ist nun, daß bei der Bildung dieses blattoberseits vorragenden Teiles nicht alle Gewebeschichten des Blattes gleichmäßig beteiligt sind, sondern nur das Grundgewebe

proliferiert, während die Epidermis unverändert bleibt, bis sie von dem heranwachsenden Grundgewebe zerrissen wird; auf die Einzelheiten dieser Wachstumsvorgänge darf ich hier nicht eingehen. Das vordringende Produkt des Grundgewebes ist zwar mit einer echten Epidermis ausgekleidet, diese aber leitet sich entwicklungsgeschichtlich nicht von der Epidermis des Mutterorgans ab, sondern ist als eine Neubildung anzusprechen.

Gallen, welche von der am Wachstum sich beteiligenden Epidermis des Mutterorgans umkleidet bleiben, wollen wir mit Küstenmacher als umschlossene, die von einer neugebildeten Epidermis umkleideten als freie bezeichnen.

Diese endogenen Gewebsbildungen, die, wie das angeführte Beispiel erläutert, an Umwallungsgallen auftreten können, mögen uns den Übergang zu der nächstfolgenden Gruppe vermitteln, bei der wir viele „freie" Gallen im Sinne Küstenmachers antreffen.

5. Markgallen. Markgallen kommen zustande, wenn das Ei des Parasiten von Anfang an im Innern des Wirtsorgans liegt. Bei ihnen spielen Dickenwachstum d. h. Zellenteilungen parallel zur Oberfläche des infizierten Organs, und regellos orientierte Zellenteilungen ausschließlich ihre Rolle.

Als Erzeuger sehr mannigfaltig gebauter Markgallen kommen in erster Linie Dipteren und Hymenopteren in Betracht.

Markgallen können einkammerig oder mehrkammerig sein, können als spindelförmige, linsenähnliche oder anders gestaltete Schwellungen die infizierten Achsen und Blätter deformieren oder als flache scheibchenartige oder kugelige Anhängsel, durch welche die Form des Mutterorgans nicht alteriert wird, diesem aufsitzen.

Je nachdem, wie sich nach der Infektion die dem Parasiten nahe oder ferner liegenden Gewebsschichten verhalten, entstehen umschlossene oder freie Gallen: umschlossene Gallen dann, wenn die Gewebewucherung dauernd von der Epidermis des Mutterorgans umschlossen bleibt (z. B. Pontaniagallen), freie dann, wenn allein der unmittelbar infizierte Zellenkomplex als sogen. Gallplastem zum Wuchern kommt und die über ihm liegenden Zellenschichten sprengt; die heranwachsende Galle drängt sich dann wie eine endogen entstandene Wurzel an die Oberfläche des Organs und nimmt dort ihre charakteristische Gestalt an. Freie Gallen (z. B. die der Neuroterus-sp.) sind demnach nicht von der Epidermis des Mutterorgans bezw. deren Derivaten, sondern von einer neugebildeten umhäutet, die aber durch den Besitz einer Cuticula und namentlich der zahlreichen Haaren durchaus einer vom Dermatogen der Vegetationspunkte sich ableitenden Epidermis gleicht.

Viele Markgallen sind wohl anfangs noch von dem normalen Hautgewebe des Wirtsorgans umschlossen, platzen aber dann, so daß ihr inneres Gewebe wie in Spalten freigelegt wird (z. B. Galle von Lasioptera picta). Bildungen dieser Art dürfen vielleicht als Übergangsformen zwischen freien und umschlossenen Gallen aufgefaßt werden.

### b) Histologisches.

Bei allen Unterschieden in der äußeren Gestalt und ihrem Entwicklungsgang haben die prosoplasmatischen Gallen das gemeinsam, daß sie aus mehr oder minder deutlich unterschiedenen Gewebezonen bestehen, die konzentrisch um die vom Parasiten bewohnte Höhlung liegen. Die Zahl der Schichten, die sich deutlich unterscheiden lassen, ist sehr verschieden; hinsichtlich ihrer Qualität gilt, daß die dem Parasiten zugewandten Schichten fast immer aus dünnwandigem Parenchym bestehen und reich an Nährstoffen sind, und daß nach außen auf diese stoffspeichernden Gewebe stoffärmere,

festere Schichten folgen, die in sehr vielen Fällen durch Ausbildung dickwandiger Elemente verschiedener Art zu histologisch wohl charakterisierten, gegen ihre Nachbarschaft scharf abgesetzten Gewebszonen werden.

Wir wollen im folgenden zunächst über die beiden auffälligsten Gewebeanteile der prosoplasmatischen Gallen, die stoffspeichernden und die mechanischen Schichten sprechen und dann einige Mitteilungen über andere, in Gallen häufige Gewebsformen folgen lassen.

1. Stoffspeichernde Gewebe. Im einfachsten Falle übernimmt bei den blattbürtigen Beutelgallen und ähnlichen Gallenbildungen die dem Gallenhohlraum zugewandte Epidermis die Funktion des stoffspeichernden Gewebes; ihr Plasma ist eiweißreich, ihre Membranen sind dünn.

Charakteristischer geformt als ihre Zellen sind die in vielen Gallen dieser Art auftretenden „Nährhaare“, kurze, dicke, einzellige Gebilde, die wie plumpe Schläuche in das Lumen der Gallen vorragen; ihr Plasma ist, wie die Jodprobe ergibt, außerordentlich eiweißreich.

Bei den Umwallungsgallen und Markgallen sind meistens mehrere oder gar zahlreiche Schichten als stoffspeichernd erkennbar; die der Larvenhöhle am nächsten liegenden Zellen sind oft am reichlichsten gefüllt. Stets handelt es sich bei diesen innersten Schichten um Füllung mit Eiweiß oder Fetttröpfchen, während nach außen häufig stärkereiche Zellen folgen, so daß man von einer besonderen Eiweiß- und einer von ihr unterscheidbaren Stärkeschicht in vielen Fällen sprechen kann. Entweder liegen Eiweiß- und Stärkeschicht innerhalb des mechanischen Gewebemantels, von dem sogleich zu sprechen sein wird, oder die Stärkeschicht liegt ganz oder teilweise außerhalb der dickwandigen Zone. Bei den einheimischen Neuroterusarten z. B. finden sich mächtige Stärkespeicher außerhalb der mechanischen Gewebsschicht.

2. Mechanische Gewebe. Dickwandige Gewebsschichten treten keineswegs in allen prosoplasmatischen Gallen auf; den Beutelgallen der Milben z. B. fehlen sie durchweg. Auch manche Markgallen wie die der weidenbewohnenden Pontaniaarten bestehen durchweg aus dünnwandigem Parenchym. Bei den durch Dipteren und Cynipiden erzeugten histioiden Gallen und zahlreichen andern spielt dagegen die Bildung dickwandiger Elemente eine große Rolle.

Die dickwandigen Zellen der prosoplasmatischen Gallen haben stets verholzte Wände und sind stets parenchymatisch, haben also den Charakter von Sklereïden. Je nach der Art ihrer Verdickung zeigen die Sklereïden der Gallen untereinander viele Unterschiede: der Grad der Verdickung ist sehr ungleich; das Lumen der Zellen ist häufig infolge ungleichmäßiger Verdickung flaschenförmig; in sehr vielen Gallen stößt man auf einseitig verdickte Steinzellen, die ihre dünnwandige Seite entweder der Gallenhöhlung zu- oder von ihr abwenden.

Die Anordnung der mechanischen Gewebsschichten in der Galle zeigt ebenfalls wichtige Unterschiede.

In den einfacheren Fällen ist nur ein mechanischer Gewebemantel vorhanden. Dieser liegt entweder tief im Innern des Gallengewebes und ist von der Gallenhaut durch zahlreiche Zellenlagen getrennt, oder er liegt oberflächlich, so daß die sogen. Gallenrinde, d. h. die außerhalb des mechanischen Mantels liegenden Teile der Galle sich auf die Epidermis reduzieren. Entweder stellen die Sklereïdenmassen ein zusammenhängendes, allseits geschlossenes Zellengebilde dar, oder sie bilden zwei zueinander wie Kapsel und Deckel passende Teile, zwischen welchen dünnwandiges Parenchym sich einschaltet. — Die Form des mechanischen Mantels wiederholt im allgemeinen die der ganzen Galle; doch sind auch Ausnahmen von der Regel bekannt.

Sowohl bei Dipteren- als auch bei Hymenopterengallen finden wir außer einem inneren noch einen äußeren mechanischen Mantel, der entweder sich als allseits geschlossenes Gebilde um den inneren legt oder nur als uhrglasförmig gewölbter Teil oder wie ein tief gehöhlter Napf sich über den inneren stülpt. Von der Lage des äußeren mechanischen Mantels gilt dasselbe, was vorhin von dem in Einzahl vorhandenen zu sagen war: d. h. er liegt bald unmittelbar unter der Epidermis oder tiefer im Gallengewebe. Die Zellen, welche die beiden mechanischen Mäntel aufbauen, sind keineswegs immer einander gleich; oft sind vielmehr die Zellen des äußeren größer als die des inneren; die Zellen des letzteren sind oft dickwandiger als die des äußeren Mantels.

Sind zwei mechanische Gewebemäntel vorhanden, so ist das zwischen ihnen liegende Parenchym meist reich mit Nährstoffen gefüllt.

3. Hautgewebe. Die Epidermen der Gallen sind oft derb und stark kutikularisiert, vielfach mit verdickten Außenwänden ausgestaltet und nicht selten dicht behaart; daß bei den Beutel- und Umwallungsgallen die den Larvenraum auskleidenden Epidermen andern Charakter haben, war sub 1 bereits zu erörtern. Kork- und Borkenbildung ist bei Gallen selten.

Haare erscheinen auch an denjenigen Gallen, die als „freie“ (s. o.) zu bezeichnen sind. Ungewöhnliche Formen zweiarmiger Haare finden sich auf den Gallen von Neuroterus numismatis.

4. Assimilationsgewebe. Grüne Gewebe treten bei den Gallen stark zurück; es ist ein Ausnahmefall, wenn wir z. B. bei einigen Pontaniagallen im Innern ein sattgrünes, chromatophorenreiches Gewebe finden. Die für Gallen gewöhnliche Chlorophyllarmut kennzeichnet auch sehr viele Pilzgallen.

5. Leitbündelgewebe. Trotz der Größe und des Saftreichtums vieler Gallen ist die Ausbildung ihrer Leitbündel, die sich in irgend einer Weise an die Leitbündel des Mutterorgans anschließen, innerhalb der Gallen eine spärliche zu nennen. Der Bau der Leitbündel und ihrer einzelnen Teile gleicht im allgemeinen dem der normalen Anteile oder den in Wundgeweben auftretenden Leitbündelelementen. Für die Gallen von Andricus albopunctatus und Trigonaspis megaptera gibt Beyerinck konzentrische Leitbündel an.

Die Anordnung der Leitbündel in den Gallen ist verschieden; entweder sie sind in einen Kreis gestellt wie in den Achsen der Dikotyledonen und wenden dabei ihren Xylemteil der Gallenhöhle zu und ihren Phloëmteil nach außen — oder sie durchziehen die Gallenrinde mit einem Geflecht, das dem aus Früchten mit fleischigem Perikarp her bekannten ähnelt. Der doppelte Leitbündelring in den Gallen von Pemphigus cornicularius erklärt sich nach Courchet durch eigenartige Faltungs- und Verwachsungsvorgänge am gallentragenden Organ.

6. Durchlüftungsgewebe. Als solche dürfen wir z. B. die aus seltsam gestalteten Sternparenchymzellen zusammengesetzten Rindenschichten vieler Cynipidengallen (Kollarigallen u. a.) bezeichnen. Die einzelnen Zellen sind oft deutlich getüpfelt und fallen durch ihren Reichtum an Gerbstoffen auf.

Auffällige Lentizellen sind von verschiedenen blattbürtigen Pemphigus- und Pontaniagallen (auf Populus und Salix) her bekannt.

7. Sekretorgane. Entstehen Gallen auf Organen, die normalerweise mit Sekretorganen ausgestattet sind, so können die Gallen ebensolche Organe mehr oder minder reichlich enthalten, können aber auch frei von ihnen sein (Pistacia, Eucalyptus).

Besonderes Interesse gewähren die Fälle, in welchen Gallen mit Sekretorganen ausgestattet sind, die an den normalen Organen der Wirtspflanze sich nicht finden: es handelt sich alsdann vorzugsweise um oberflächliche Drüsen, deren Produkte die Gallen wie mit einem glänzenden Lack überziehen (Eichengallen von Cynips Mayri, C. argentea, Andricus Sieboldii, Bassorahgallen usw.).

* * *

Ein Vergleich zwischen den Gallen und den normalen Organen der betreffenden Pflanzenspezies führt zunächst zu der Frage, ob die Zellenelemente, welche die Gallen aufbauen, auch normalerweise in den Wirtspflanzen auftreten, ob in den Gallen nur die Bausteine sich wiederfinden, die von der normalen Anatomie her bekannt sind, nur in anderer Gruppierung als in den normalen Teilen, — oder ob auch „n e u e" Zellenformen in den Gallen auftreten können. Eben diese Frage nach dem etwaigen Auftreten „neuer" Zellensorten wird sich nur schwer lösen lassen und in verschiedenem Sinne ihre Beantwortung finden, je nach der Bedeutung, die wir mit dem Worte „neu" verbinden wollen.

Ich habe bereits bei früherer Gelegenheit (Pathologische Pflanzenanatomie, Jena 1903) ausführlicher, als ich es hier wiederholen möchte, dargetan, daß unzweifelhaft bei vielen Gallen g r ö ß e r e Zellen vorkommen als in allen normalen Teilen der betreffenden Wirtspflanzen; als Beispiel mögen diejenigen Gallen hier angeführt werden, welche durch Hypertrophie zustande kommen (Erineumrasen, Blasengalle von Viburnum Lantana u. a.). Manche Erineumgallen lehren uns ferner — ich denke an diejenigen Arten, deren Haare auf dünnem Fußteil mächtig verbreiterte, regellos gelappte Köpfe tragen —, daß auch die F o r m der Zellen, aus welchen sich Gallen zusammensetzen, unzweifelhaft „Neues", von der normalen Wirtspflanze her nicht Bekanntes, bieten können. Dagegen wiederholt sich in der inneren Ausgestaltung der Zellen, ihres Inhalts und ihrer Wand nur das, was wir von den normalen Teilen her kennen (Anhäufung von Stärke, Ausbildung von Steinzellen, Verholzung ihrer Wände u. dergl.). —

Die histogenetischen Prozesse, durch welche eine Galle zustande kommt, können sich sehr wesentlich von den normalen unterscheiden. So z. B. können Epidermiszellen, die unter normalen Verhältnissen sich niemals — auch bei der Korkbildung nicht — durch Perikline teilen, unter dem Einfluß des Gallengiftes mehrfach parallel zur Oberfläche des Organs septieren. Die Bildung von „freien" Gallen (s. o.) stellt einen Prozeß dar, der mit allem, was wir von der Entwicklungsgeschichte normaler Achsen und Blätter wissen, in Widerspruch steht und höchstens mit der Entstehung von Nebenwurzeln in manchen Punkten verglichen werden kann, — und dergl. mehr. —

Die eben erwähnten „freien" Gallen machen es uns weiterhin klar, daß von einer S p e z i f i t ä t d e r G e w e b e bei Pflanzen nicht gesprochen werden darf. Während bei den tierischen Geweben nach der allgemein herrschenden Auffassung in dem Sinne eine Spezifität besteht, daß aus Epithel z. B. niemals Bindegewebe, aus diesem niemals Epithel hervorgehen kann, sehen wir, daß bei den Pflanzen unter dem Einfluß der Gallengifte aus dem kleinen Teil der Leitbündel, der z. B. bei Bildung der Neuroterusgallen infiziert wird, Gewebewucherungen mit Leitbündelgewebe, Grundgewebe und typischer Epidermis hervorgehen können.

Vergleichen wir schließlich noch die verschiedenen Gewebearten miteinander auf ihre Beteiligung an der Gallenbildung, so stellt sich heraus, daß in vielen Fällen nur eine bestimmte Gewebeart die Gallen schafft — n u r die Epidermis, oder n u r das Grundgewebe, oder n u r das Leitbündelgewebe. Wir werden auf Beispiele hierfür bei späterer Gelegenheit noch zurückkommen müssen.

Werden mehrere Gewebearten gleichzeitig zur Proliferation und Gallenbildung angeregt, so zeigt sich, daß die Epidermis stets nur schwach beteiligt ist und hinter den Leistungen des Grundgewebes weit zurückbleibt.

## VIII. Biologie der Gallen; Anpassungserscheinungen.

Wir haben die morphologischen und histologischen Eigentümlichkeiten der Gallen vom deskriptiven und entwicklungsgeschichtlichen Standpunkte aus an einer Reihe von Beispielen erläutert und müssen uns jetzt noch der Frage widmen, welche ,,Zweckmäßigkeits"deutungen den geschilderten Form- und Strukturverhältnissen gegenüber wohl am Platze sind.

Es dürfte angebracht sein, hier von den Ergebnissen der Gallen a n a t o m i e auszugehen.

Beim Studium derjenigen Gewebeschichten, welche bei der Prüfung der meisten Gallen zuerst auffallen, — der eiweißreichen Schicht, die den Parasiten unmittelbar umgibt, und des mechanischen Mantels, der in so vielen Fällen nach außen auf jene folgt — läßt sich der Gedanke nicht zurückweisen, daß die infizierte Wirtspflanze mit jenen substanzreichen Gewebemassen Material liefert, das nur dem fremden Organismus zugute kommt, für die Wirtspflanze selbst aber verloren geht: denn die mit Eiweiß oder Stärke gefüllte innere Schicht dient dem Parasiten offenbar als willkommenes, ja als unentbehrliches Futtermaterial, und dieselbe Bedeutung haben für ihn in anderen Fällen unzweifelhaft die eiweißreichen Epidermiszellen und die ,,Futterhaare", die wir bei allerhand Roll- und Beutelgallen und den Erineen studieren können; — und die aus dickwandigen Zellen aufgebaute mechanische Gewebsschicht macht die ganze Galle fest und widerstandsfähig, feit die Galle und ihren Bewohner gegen manchen Angriff und schützt den vom Parasiten bewohnten Hohlraum vor Kollaps. Zumal bei den komplizierten Dipteren- und Cynipidengallen stoßen wir hie und da auf Einrichtungen, die uns durch ihre ,,Zweckmäßigkeit" für den fremden Organismus aufs höchste überraschen müssen. Ich will mich hier mit der Erläuterung einiger weniger Beispiele begnügen.

Bei vielen Cynipidengallen ist es gar nicht selten, daß nicht nur innerhalb der mechanischen Gewebeschicht sich die eben erwähnten nährstoffreichen Zellenlagen finden, sondern auch außerhalb der harten Schutzschicht, vom Gallenbewohner also durch diese getrennt. Die Stoffe der äußeren Nährschicht werden früher oder später dem Parasiten durch die Steinzellenschicht hindurch zugeführt. B e y e r i n c k hat gezeigt, daß in den Linsengallen der Eiche in vorgeschrittenen Stadien der Entwicklung, wenn das innere Futtergewebe vom Parasiten verzehrt worden ist, die Stoffe des äußeren in löslicher Form nach innen wandern und in den innersten Zellen des mechanischen Gewebemantels, die als einseitig verdickte Sklereïden sich vorher bemerkbar machten, deponiert werden, indem eben diese Sklereïden durch Flächenwachstum ihrer Membran zu großen Schläuchen heranwachsen und thyllenartig sich in den larvenbewohnten Hohlraum vorwölben.

Sehr merkwürdig sind die Öffnungsmechanismen, die wir an manchen Gallen wahrnehmen. Viele Gallentiere verlassen ihre Umhüllung, indem sie sich aus ihrer Wohnung herausfressen; in anderen Fällen macht die Galle bestimmte Veränderungen durch, welche ihrem Bewohner das Ausschlüpfen erleichtern. Der dabei wirksame Mechanismus wird in Tätigkeit gesetzt, sobald die Gewebe der Galle zu schrumpfen anfangen: die wasserreichen, dünnwandigen Partien der Galle schrumpfen naturgemäß stärker als die wasserarmen, dickwandigen Schichten; es kommt daher leicht zu Zerreißungen im Gallengewebe. In der Galle von Mikiola fagi vermittelt eine dünnwandige

Trennungszone am Grunde die Loslösung und Öffnung der Galle: zur Zeit der Reife löst sich der obere helmartige Teil der Galle vom Blatt der Wirtspflanze ab. Bei der auf Lindenblättern häufigen Galle von Oligotrophus Reaumuri wird durch Schrumpfung der äußeren weichen Teile der harte innere allmählich herausgedrückt; die Öffnung des letzteren besorgt dann allerdings das Tier selbst mit seinen Freßwerkzeugen. Auch dafür, daß der mechanische Gewebemantel von vornherein aus zwei durch weiches Parenchym getrennten Teilen besteht, die sich zur Zeit der Reife voneinander trennen wie der Deckel von einer Schachtel, ließen sich Beispiele anführen.

An den Gallen von Tetraneura Ulmi, deren Bewohner sich nicht aus der Galle herausfressen können, bildet sich zur Zeit der Reife ein seitliches Pförtchen, indem die Gallenwand an einer eng lokalisierten Stelle aufreißt. Verschiedene Blattlausgallen an Populus und Pistacia öffnen sich ebenfalls zur Zeit der Reife und lassen ihre Insassen ins Freie (z. B. Pemphigus spirothece, P. cornicularius, P. semilunularis).

Auf die Verschlußvorrichtungen mancher Gallen möchte ich ebenfalls kurz eingehen. An denjenigen Gallen, die dauernd offen bleiben, wie etwa die Beutelgallen, finden wir gar nicht selten besondere Struktureigentümlichkeiten, welche den ständig offenen Porus stark verengen oder fast völlig schließen. Von dem Gewebewulst, der an der Ausgangsseite der Gallen sich so oft ringförmig erhebt, war schon früher die Rede. Sehr häufig sitzen an der genannten Stelle dichte Haarsäume, oder die Epidermiszellen wachsen ebendort zu außerordentlich starkwandigen Papillen aus, die sich miteinander verzahnen.

Ferner sind die Bildungen der ,,Innengallen" gelegentlich als zweckmäßige Anpassungen gedeutet worden: in der Galle von Cynips hungarica ist der eigentliche Kern mit Larvenhöhle und Hautschicht durch einen leeren Raum von der Gallenrinde getrennt und mit ihr und dem Leitbündelsystem nur noch durch ein schmales Gewebestielchen verbunden. ,,Innengallen" anderer Art treten bei den Gallenerzeugnissen verschiedener anderer Cynipiden auf. —

Auch beim Studium der äußeren Form der Gallen hat man viele Erscheinungen, die sich anderweitig nicht erklären ließen, als Anpassungen, insbesondere als zweckmäßig wirkende Schutzmittel deuten zu müssen geglaubt. Eine schützende Hülle bilden die seltsamen, blütenknospenartig gestalteten Anhängsel an den Gallen von Cynips Hartigii, oder die leimrutenartigen Fortsätze an den Gallen von Cynips lucida, die moosähnlichen Wucherungen an den ,,Rosenkönigen" sowie die dornenartigen an den Gallen von Cynips caput Medusae. Auch von Schutzfärbungen und Mimikry ist gelegentlich gesprochen worden.

Besser als diese Deutungen lassen sich wohl diejenigen begründen, welche manche physiologische Qualitäten der Galle nahelegen. Es ist gewiß eine sehr merkwürdige und näheren Studiums werte Erscheinung, daß die Lebensdauer bestimmter Organe oder Gewebe durch die Parasiten verändert und zwar verlängert wird. Von den Gallen der Spathegaster baccarum, welche die männlichen Blütenstandachsen der Eichen langlebig machen, war schon früher die Rede. Ganz ähnlich ist die Wirkung mancher Pontaniagallen auf die sie tragenden Weidenblätter: die Gallen von P. proxima werden oft noch durch die lebende Mittelrippe und den lebenden Stiel des infizierten Blattes mit der Achse der Wirtspflanze verbunden und von ihr aus ernährt, wenn die übrigen Teile des Blattes längst tot sind. Auch losgelöste Gallen mancher Pontanien bleiben noch lange am Leben, wenn das sie tragende Blatt längst tot und trocken geworden ist. Ähnliches gilt z. B. für die Linsengallen der Eichen.

Mit einigen Worten mag auch noch auf die Mycocecidien eingegangen werden. Die äußeren Formen und die inneren Strukturverhältnisse sind, wie schon wiederholt zu erwähnen war, relativ einfach bei ihnen und legen es nicht so nahe, nach zweckmäßigen Anpassungen zu suchen. Besonderes

Interesse verdient die von Solms-Laubach studierte Galle der Ustilago Treubii auf Polygonum; der Pilz veranlaßt krebsartige Geschwulsten, und aus den Beulen brechen spröde, succulente Wucherungen von hutpilzähnlicher Gestalt hervor. In diesen Teilen bildet der Pilz seine Sporen aus; die im Sporenlager sitzenden Zellen der Wirtspflanze wachsen merkwürdigerweise zu langen Fäden aus, die an der Verbreitung der Sporen ähnlich mitzuwirken scheinen wie das Capillitium der Myxomycetenfrüchte.

Auch an die Bildung von Staubgefäßen in den von Ustilago antherarum infizierten weiblichen Blüten der weißen Lichtnelke darf hier nochmals erinnert werden.

Ferner hat man verschiedene histologische Einzelheiten, die an Pilzgallen wahrnehmbar sind, ja sogar das Verhalten der Kerne in den infizierten Zellen als zweckmäßig für den Parasiten zu deuten gesucht; ich möchte auf diese Versuche umso weniger eingehen, als es sich mir auch hier keineswegs um hinreichend begründete Deutungen zu handeln scheint.

* * *

Wenn es nun als sicher betrachtet werden darf, daß viele Eigentümlichkeiten der Galle zweckmäßig für den Parasiten sind, so muß die Frage sich aufdrängen, ob die Wirtspflanze für die Materialunkosten, welche die Produktion umfangreicher Gallengebilde mit sich bringt, durch irgend welche Gegenleistungen entschädigt wird. Inhaltsreiche Futtergewebe, deren Stoffe nicht unmittelbar der sie produzierenden Pflanze, sondern irgendwelchen Tieren zugute kommen, werden auch unter normalen Verhältnissen von den Pflanzen oft gebildet, z. B. als fleischiges Perikarp; wir nehmen aber an, daß die Konsumenten dieser Nährstoffmagazine den Pflanzen insofern einen Gegendienst leisten, als sie beim Verzehren der Futtergewebe Samen und Früchte verbreiten helfen. Eiweiß- und fettgefüllte Futterhaare, die sich in mancher Beziehung mit den Nährhaaren bestimmter Gallen vergleichen lassen, sind von verschiedenen Orchideenblüten her bekannt: sie locken Insekten an und nötigen diese, das Bestäubungsgeschäft zu besorgen.

Soweit unsere Einsicht in die Physiologie der Gallen und der gallentragenden Pflanzen zurzeit ein Urteil zuläßt, besteht bei den Gallen keinerlei Mutualismus: für die Wirtspflanzen bedeutet allem Anschein nach die Produktion von Gallen rückhaltslos einen Verlust an Substanz und eine Schädigung, die allerdings in den meisten Fällen belanglos bleibt. Ich brauche aber nur an die Wirkungen der gallenerzeugenden Phylloxera zu erinnern, um zu zeigen, wie stark die von den Gallen und ihren Erzeugern ausgehenden Schädigungen unter Umständen werden können.

Als Ausnahme kämen vor allem nur die von Bacterium radicicola erzeugten Wurzelgallen der Leguminosen in Betracht: Welcher Nutzen hier von den Gallen und Gallenerzeugern für die Wirtspflanzen ausgeht, ist hinlänglich bekannt. Ob sie aber aus eben diesem Grunde noch zu den Gallen gerechnet werden dürfen, hängt von der Definition ab, die wir von dem Begriff der Galle geben wollen.

Auch die oft zitierten Beziehungen zwischen der Motte Pronuba und den Yuccablüten und -fruchtknoten mögen hier ihre Erwähnung finden.

Die Weibchen der Pronubamotten besorgen nicht nur die Bestäubung der Yuccablüten unter merkwürdig komplizierten Verrichtungen, sondern legen auch ihre Eier in den Yuccablüten nieder, indem sie die langgestielten Eier zwischen die Samenknospen des Fruchtknotens einführen; die an der Infektionsstelle liegenden Ovula bleiben in ihrer Entwicklung zurück, während die entfernter liegenden stark anschwellen. Die Larve frißt einige Samenanlagen auf und verläßt dann den Fruchtknoten.

Ob hier von Gallenbildung gesprochen werden darf, mag dahingestellt bleiben.

Bei der Befruchtung der ♀ Feigenblüten durch Blastophaga spielen zwar die sogen. Gallenblüten des Caprificus eine Rolle und man rechnet auch vielfach die Blastophagen, welche die Bestäubung vermitteln, zu den Gallenbildnern; gleichwohl glaube ich diese Beziehungen hier übergehen zu dürfen.

* * *

Das Problematische liegt hiernach bei den Gallen darin, daß mit ihnen von den Pflanzen Gebilde erzeugt werden, die der Entwicklung der Pflanzenfeinde Vorschub leisten, die also insofern für die Pflanze selbst schädlich sein müssen. Die gelegentlich geäußerte Auffassung, daß die Gallenbildung ein für die Wirtspflanze förderlicher Vorgang sei, da durch ihn der Fremdling und Schädling eingekerkert, umkapselt und durch die Wachstumsbewegung des infizierten Gewebes oft sogar aus dem Leibe der Pflanze herausgetragen wird, scheint mir zur Lösung der hier angedeuteten Fragen nichts beizutragen.

Hie und da macht sich bei den Autoren die Tendenz bemerkbar, alle und jede Eigentümlichkeit der Gallen als zweckmäßig für den Parasiten zu deuten, die äußerlich wahrnehmbaren morphologischen Charaktere ebenso gut wie die Strukturen der Gewebe und Zellen. Ich halte es für unausbleiblich, daß bei solchen Bestrebungen sehr viele unzutreffende und gezwungene Deutungen herauskommen müssen.

Zur richtigen Stellungnahme wird uns, wie mir scheint, auch hier die z. B. von Berthold klar dargelegte Auffassung führen, nach welcher die Einzelheiten der Organisation, die wir bei den Pflanzen wahrnehmen, „nicht auf Schritt und Tritt das Ergebnis zweckmäßiger Anpassungen" sind, „sondern sie sind das Produkt eines blindwirkenden Mechanismus, der zwar im ganzen zweckmäßig arbeitet, der aber im einzelnen auf Schritt und Tritt auch Unzweckmäßiges oder doch Nutzloses oder Gleichgültiges schafft". Das gilt nicht nur für die Histologie und Morphologie der normalen Individuen, sondern auch für die Beurteilung vieler pathologisch veränderter Organe und Gewebe, insbesondere auch für die Gallen.

Daß bei diesen viele Struktureigentümlichkeiten nutzlos und gleichgültig für den Bewohner sind, ist durchaus sicher. Die mannigfaltigen Anhängsel, die bei so vielen Gallen höchst charakteristische Kennzeichen abgeben, sind für den Bewohner der Galle zweifellos ebenso gleichgültig wie die auffälligen Haarformen, die sich auf manchen Cynipidengallen finden, die merkwürdigen Sekretorgane, die die Oberfläche der Gallen hie und da mit ihren lackähnlichen Produkten überziehen usw. Insbesondere dürften die Kennzeichen vieler organoider Gallen schwerlich sich als zweckmäßig für den Gallenerzeuger deuten lassen; bei vorurteilsfreier Betrachtung ihrer Strukturverhältnisse wird zugegeben werden müssen, daß die Bildung von überzähligen Laubblättern am Zitterpappelsproß (Gallen von Eriophyes dispar), die Produktion von Wurzeln an der Poaegalle, die Proliferationen infizierter Blüten, die Bildung von Tragblättern in den Inflorescenzen der Cruciferen für die Gallentiere ebensowenig Bedeutung haben und Vorteil bringen wie die Umwandlung eines Sproßabschnittes des Kirschbaumes zum Hexenbesen für Exoascus Cerasi!

Daß die „Zweckmäßigkeit" der Gallen für den Gallenerzeuger und Gallenbewohner mit Skepsis beurteilt werden muß, lehren auch diejenigen Fälle, in welchen — wie wir seit kurzer Zeit wissen — „fakultative" Gallenbildung vorliegt. Molliard hat gezeigt, daß ein Dorytomus sich auf den männlichen Inflorescenzen von Salix caprea ebensogut entwickelt, wenn sich die für ihn charakteristischen Gallen aus irgend einem Grunde nicht entwickeln, wie wenn sie zur Ausbildung kommen.

Molliard spricht in solchen Fällen von „cécidies facultatives". Ein weiteres Beispiel für solche liefert der Käfer Apion semivittatum auf Mercurialis annua. Daß die Zahl der „fakultativen Gallen" in Wirklichkeit größer sein wird als wir sie jetzt kennen, darf als sehr wahrscheinlich angenommen werden, zumal ja der fakultative Charakter jener Gallenbildungen dem Forscher leicht entgehen muß, der sein Augenmerk naturgemäß auf die tatsächlich eingetretenen Gallenbildungen lenkt. Die fakultativen Gallen lehren uns, daß es Gallentiere gibt, für welche die Gallenbildungen entbehrlich und insofern gleichgültig sind.

* * *

Die nächste Frage wäre die, ob wohl auch Gestalt und Leben der Gallentiere Anpassungen an den pflanzlichen Wirt und die Eigentümlichkeiten seines Gallenproduktes erkennen lassen. Die Auslese ist hier gering und wir dürfen uns kurz fassen.

Am überzeugendsten dürfte die Anpassung der Tiere an die Pflanzen in gewissen phänologischen Erscheinungen darzutun sein. Daß die durch Generationswechsel ausgezeichneten Blatt- und Gallwespen an Pflanzen angepaßt sind, die auch im Sommer noch junge Triebe produzieren, ist in der Tat sehr merkwürdig.

Auf manche weiteren Versuche, Anpassungen seitens der Gallentiere nachzuweisen, möchte ich nicht näher eingehen. Auch hier, glaube ich, hat das Suchen nach Anpassungen vielfach zu gezwungenen Deutungen geführt, von welchen die wissenschaftliche Erkenntnis der Gallen und ihrer Bewohner keine Förderung zu erwarten hat.

* * *

Wir haben bisher nur die Beziehungen zwischen dem Gallentier und der gallenerzeugenden Pflanze behandelt. Im folgenden haben wir zu prüfen, ob Gallen und Gallentiere auch zu fremden Organismen, d. h. zu denjenigen, welche mit der Gallenerzeugung nichts zu tun haben, irgendwelche beachtenswerte biologische Beziehungen unterhalten.

Solche Beziehungen bestehen in großer Zahl — Beziehungen zu fremden Tieren ebenso sehr wie zu fremden Pflanzen. Die nachfolgenden Zeilen sollen einige Beispiele hierfür bringen. —

Trotz der vielen „Schutzmittel", die man an den Gallen zu finden gemeint hat, sind diese gegen ihre Feinde tierischer und pflanzlicher Provenienz recht schlecht geschützt.

Aus dem Tierreich stammen eine ganze Reihe von Gallenvertilgern und Gallenschädigern.

Daß Vögel gelegentlich Gallen zerstören, ist schon wiederholt beobachtet worden; die fetten Gallenbewohner werden von ihnen herausgepickt und gefressen.

Wichtiger sind die Feinde, die aus dem Insektenreich stammen. Als solche kommen Gallmücken und Schlupfwespen in Betracht.

Die Larven verschiedener Gallmücken leben von gallenerzeugenden Milben, den sie zwischen den Haaren der Erineumrasen nachstellen, andere von Blattläusen; noch andere greifen die Larven anderer, gallenbildender Gallmücken an.

Sehr auffallende Beziehungen bestehen zu den Cynipiden. Hartig unterschied bei diesen drei verschiedene biologische Gruppen: die gallenerzeugenden Pseniden, die Einmieter oder Inquilinen und die Parasiten oder Schmarotzer. Die Angehörigen der zweiten und dritten Gruppe sind nicht imstande, Gallen zu erzeugen, machen sich aber die von andern erzeugten Gallen zunutze; die Inquilinen hausen im Gewebe der fremden Galle, wohl auch in deren Larvenkammer, die Parasiten

greifen die Larven der Gallenerzeuger an und nähren sich von ihnen. Viele Cynipsgallen werden von Inquilinen und Parasiten außerordentlich stark heimgesucht, die Gallen von Cynips terminalis z. B. von dem Einmieter Synergus facialis und dem Parasiten Decatoma biguttata.

Auch unter andern Insektengruppen finden sich Fälle, die mit dem Inquilinentum der erwähnten Cynipidengruppe verglichen werden dürfen.

Der Stich der fremden Insekten, welche selbst Gallen zu erzeugen imstande sind, vermag die bereits vorhandenen Gallen immerhin in der einen oder anderen Weise zu verändern. Entweder es entstehen um den Fremdling herum neuartige Gewebe, ohne daß der äußere Habitus der Galle verändert würde, oder die infizierte Galle wächst stärker als beim normalen Fortgang ihrer Entwicklung und ändert mehr oder weniger ihre Gestalt.

Pflanzliche Feinde der Gallen finden sich in großer Zahl unter den Pilzen. Die Gewebe der von Tieren erzeugten Galle nsind gegen Pilzinfektion keineswegs geschützt; kommen grade doch auf dem pathologisch veränderten Gewebe, aus dem sie bestehen, viele Pilze besonders gut fort (z. B. Phragmidium subcorticium auf den von Rhodites Rosae und Rh. spinosissimae erzeugten Rosengallen). Einige Pilze sind bisher nur auf Gallen gefunden worden.

Pflanzliche Parasiten der angeführten Art treten zu dem Erzeuger und Bewohner der Gallen insofern in Beziehung, als sie dem Gallengewebe Stoffe entziehen, die andernfalls wohl dem Cecidozoon zugute gekommen wären. Davon, daß diese Pilze auf die Gewebe der Gallen irgend welchen formativen Einfluß haben könnten, scheint nichts bekannt zu sein.

Daß die Praedisposition der Gallengewebe für Infektionen durch Pilze größer ist als bei normalem Gewebe, entspricht übrigens dem Verhalten anderer abnormer Pflanzengewebe: auch Calluswucherungen, Wundholz u. dergl. sind Infektionen leicht zugänglich. Dasselbe was für Tiergallen gilt, dürfte auch für viele Mycocecidien zutreffend sein; nach M a g n u s dringt Peronospora parasitica auf Capsella bursa pastoris leichter in die von Albugo candida erzeugten Gallen ein als in die ausgebildeten Gewebe der älteren Stammteile.

Daß auch Bakterien auf Gallen gefunden werden können, wird nicht Wunder nehmen. Ob die auf Milbengallen von Juglans und Acer nachgewiesenen Bakterien für die Galle und die Gallentiere irgend welche Bedeutung haben, muß unentschieden bleiben.

Während die bisher erwähnten Mikroorganismen auf den Gallen die Rolle von Schädlingen oder gleichgültigen Gästen spielen, gibt es einige andere Fälle, in welchen der Pilz als notwendiges Glied zu der Entwicklung der Galle bezw. des Gallentieres gehört. Beispiele hierfür liefern eine Reihe Asphondyliagallen: die auf Capparis spinosa von Asphondylia capparis, auf Prunus myrobalana von Asph. Prunorum, auf Coronilla Emerus von Asph. Coronillae erzeugten und noch mehrere andere Asphondyliagallen sind stets von einem imperfekten Pilz bewohnt, dessen Mycel die Larvenhöhle auskleidet. Die Zellen des Mycels, die vielfach rosenkranzartige, leicht zerfallende Reihen bilden, dienen den Larven als Nahrung. N e g e r hat die Pilze der Asphondyliagallen als Macrophoma bestimmt; sie scheinen nur im Zusammenhang mit den Gallen aufzutreten und sind mit den Phomaarten, die auf den normalen Teilen jener Wirtspflanzen vorkommen, nicht identisch.

Die früher vorgeschlagene Bezeichnung: Mycozoocecidien für die pilzbewohnten Asphondyliagallen darf aufgegeben werden, da es feststeht, daß die Pilze bei ihnen nicht als Gallenerzeuger, sondern nur als „Inquilinen“ in Betracht kommen. N e g e r hat die Pilze mit den in den Gängen der Bostrychiden gefundenen, die als „Ambrosiapilze“ bezeichnet worden sind, verglichen und hat vorgeschlagen, die pilzbewohnten Asphondyliagallen als A m b r o s i a g a l l e n zu bezeichnen.

Die nähere Erforschung dieser biologisch gut gekennzeichneten Gallengruppe wird gewiß noch mit vielen interessanten Einzelheiten bekannt machen. Wie der Pilz in die Galle kommt, und wie sich die Konstanz seines Auftretens erklärt, läßt sich zurzeit nicht sagen. N e g e r mutmaßt, daß der Pilz vom Muttertier dem Ei beigelegt wird.

# IX. Ätiologie der Gallen.

Wie entstehen die Gallen? Was ist die eigentliche Veranlassung ihres Entstehens und Wachsens? Wie kommt es, daß fremde Organismen auf Wirtspflanzen bestimmter Art Mißbildungen von oft großer Kompliziertheit und vor allem mit unbedingt konstanten und leicht unterscheidbaren Merkmalen zu erzeugen imstande sind? Die Lehre von den Organismen kennt nichts, was in diesem Punkte mit den Gallen gleichgestellt werden dürfte und auf die hinter den gestellten Fragen ruhenden Probleme einiges Licht werfen könnte.

Kein Wunder, daß gerade die Ätiologie der Gallen die Forscher schon seit langem interessiert und zur Aufstellung verschiedener Theorien und zu allerhand Versuchen geführt hat. Wir dürfen unseren Betrachtungen hierüber vorausschicken, daß die gewonnenen Ergebnisse zu der aufgewandten Mühe und Zeit im denkbar ungünstigsten Verhältnis stehen. —

Schon M a l p i g h i hat über die Ätiologie der Gallen nachgedacht; wir hörten darüber schon oben das Wesentlichste. Die von ihm begründete Lehre, daß das Wachstum der Gallen durch einen vom Parasiten gelieferten Stoff veranlaßt werde, deckt sich mit der auch heute noch einleuchtendsten Theorie, die hierüber geäußert worden ist.

R é a u m u r, welcher sich nicht vorstellen konnte, daß so geringe Mengen eines ausgeschiedenen Saftes so umfangreiche Wucherungen hervorrufen können, nahm an, daß von den Gallenerzeugern eine Art von Saugwirkung ausginge, welche die Säfte der Pflanze an dem Infektionsort zusammenströmen ließe. Nach ihm tritt an der Saugstelle noch eine Temperaturerhöhung ein, welche das Wachstum weiterhin fördert.

L a c a z e - D u t h i e r s, D a r w i n, H o f m e i s t e r, B e y e r i n c k, P e y r i t s c h und viele andere haben sich im Sinn M a l p i g h i s über die Frage ausgesprochen. Aber ein Beweis für die Richtigkeit dieser Annahme ist weder von ihnen, noch von irgend einem andern Autor bisher gegeben worden: alle mit großer Geduld ausgeführten Versuche, durch Applikation von irgend welchen Giftstoffen auf geeignete Pflanzenorgane Gallenbildungen künstlich hervorzurufen, sind bisher resultatlos verlaufen. Der negative Ausfall dieser Bemühungen bedeutet eine große Lücke in unserer Kenntnis von den Gallen und hindert uns ständig, eine große Reihe allgemeiner biologischer Fragen, welche uns die Betrachtung der Gallen aufdrängt, in Angriff zu nehmen.

Am weitesten in der Analyse der Gallenätiologie ist B e y e r i n c k durch seine Studien an Pontaniagallen vorgedrungen; auf seine Beobachtungen haben wir hier kurz einzugehen.

Unzweifelhaft wird bei der E i a b l a g e, wie sie P. proxima auf den Blättern der Weide besorgt, gleichzeitig mit dem Ei aus der Giftblase noch eine kleine Quantität „Gift" in das eiaufnehmende Pflanzenorgan hineinbefördert. B e y e r i n c k s Bemühungen, mit dem künstlich der Giftblase entnommenen Stoff durch Injektion in junge Weidenblätter Gallen hervorzurufen, scheiterten zwar; trotzdem kann nicht bezweifelt werden, daß eben jener Giftstoff das wirksame Agens darstellt: denn die Verwundung an sich kann unmöglich der Anlaß sein, da andere Blattwespen jungen Weidenblättern

ganz ähnliche Wunden beibringen wie jene Pontania u. a., aber keine Gallen hervorbringen wie diese. Das Ei und die aus ihm sich entwickelnde Larve kann ebenfalls nicht das Wesentliche bei der Gallenbildung sein, denn auch dann, wenn kein Ei vom Insekt abgelegt wird, bildet sich an der von ihm verwundeten Stelle eine Galle, die zwar kleiner bleibt als die typischen, eierführenden Gallenexemplare, sonst aber durchaus mit diesen übereinstimmt. Die geringe Größe der eilosen Gallen hängt lediglich damit zusammen, „daß das Tier, wenn es kein Ei in die Wunde bringt, immer auch weniger Substanz aus der Giftblase darin ergießt, und man kann sich leicht davon überzeugen, daß das schließliche Volumen des erwachsenen Cecidiums sowohl proportional ist mit der Größe der Verwundung wie mit der Quantität der dareingebrachten Proteinsubstanz" (Beyerinck).

Weiterhin konnte Beyerinck zeigen, daß die Bildung der Galle ihren Fortgang nimmt, auch wenn man das Ei bald nach der Ablage tötet: „weder das Ei noch die Larve sind deshalb notwendig für die Gallbildung. Daß deren Gegenwart jedoch einen gewissen Einfluß ausübt auf die Regelmäßigkeit der Entwicklung des Cecidiums, z. B. auf die Entstehung des Innenraums, kann uns nicht wundernehmen, wenn wir überlegen, wie außerordentlich verschieden die Ernährungsbedingungen in dem Gallengewebe sein müssen, wenn sich das an sich gewiß einer spezifischen Eiweißnahrung bedürftige Ei darin wohl oder nicht fortentwickelt".

Beyerinck kommt auf Grund rechnerischer Erwägungen zu dem Resultat, daß die wirksame Substanz eine Art Ferment sei.

Die einleuchtenden Darlegungen Beyerincks lassen es unentschieden, ob alle Gallen ihre Entstehung einem chemischen Reize verdanken, oder ob nur ein Teil von ihnen, etwa die komplizierten, von uns oben als prosoplasmatische bezeichneten Gallen „Chemomorphosen" sind. Zu der Annahme, daß auch Reize anderer Art genügen könnten, Gallenbildung zu veranlassen, führen namentlich die Ergebnisse der vergleichenden Pflanzenpathologie: es zeigt sich, daß Organ- und Gewebeanomalien, sowie abnorme Zellenformen, die den als Gallen angesprochenen durchaus gleichen oder sehr ähnlich sind, auch ohne Mitwirkung von Organismen als Reaktionen des Organismus auf Reize sich bilden können, bei welchen es sich keinesfalls um die Wirkung fremder chemischer Agentien handelt. Am auffälligsten zeigt sich eine solche Ähnlichkeit beim Vergleich zahlreicher kataplasmatischer Holzgallen mit Wundgeweben: das Gallenholz, das nach Infektion der Wirtspflanzen durch Pilze oder Hemipteren gebildet wird, gleicht in allen wesentlichen Punkten dem Wundholz. Auch die von vielen organoiden Gallen her bekannten Organumbildungen sind auch durch Trauma hervorzurufen oder finden sich an Pflanzen, die im Experiment einer abnormalen Ernährungsweise unterworfen worden waren. Wenn aus gleichen oder ähnlichen Folgen auf gleiche oder ähnliche Ursachen geschlossen werden darf, legen uns Gallen dieser Art, deren Charaktere wir auch an abnormalen Objekten anderer Provenienz wiederfinden, die Vermutung nahe, daß auch bei ihrer Entstehung der von den Parasiten ausgehende Wundreiz oder die durch ihn veranlaßte abnormale Ernährung den wesentlichen Faktor ausgemacht habe. Von besonderem Interesse erscheinen die von Molliard beobachteten Fälle, welcher zeigte, daß Parasiten, welche im Erdreich an den Wurzeln ihrer Wirtspflanzen nagen, die Bildung von gefüllten Blüten, von Vergrünungen und Proliferation hervorrufen können (parasites agissant à distance), — also dieselben Umbildungen, die auch als Gallen bekannt sind. Viele organoide Gallen sind, wie schon früher kurz zu erwähnen war, durch dieselben Formverhältnisse gekennzeichnet, die wir an verwundeten Pflanzenteilen — Blütenkörbchen usw. — gelegentlich auftreten sehen, an Pflanzen, die durch Frost in ihrer Entwicklung gestört worden sind, an Wurzelschößlingen, die oft die Blätter in anderer Stellung zeigen als die andern Sproßabschnitte und nicht selten abnorme Blattformen (Schlauchblätter u. dergl.) tragen.

Der Vergleich der organoiden Gallen mit morphologischen Anomalien nichtparasitären Ursprungs und der Vergleich der kataplasmatischen Gallen mit Wundgewebsbildungen zeigt, daß beide Arten von Gallen in Form und Gewebestruktur keineswegs solche Unika in der Pflanzenwelt darstellen wie die durch zahlreiche charakteristische Merkmale ausgezeichneten prosoplasmatischen Gallen. Auch den organoiden Gallen gegenüber wird die Vermutung zulässig sein, daß die wirksamen Faktoren hier ebensowenig spezifisch sind wie die Reaktionen der Pflanzen, und daß die durch den Parasiten bedingten mehr oder weniger intensiven Ernährungsstörungen das Wirksame sind. Dafür spricht meines Erachtens auch der Mangel an spezifischen Formverhältnissen, der, wie schon oben festgestellt wurde, den organoiden Gallen zukommt. —

Über die Natur des Giftes und seine Wirkungsweisen näheres zu erfahren wird erst möglich sein, wenn es künftigen Forschern gelingen wird, die von B e y e r i n c k angestrebten Versuche der „künstlichen" Gallenerzeugung mit besserem Erfolg durchzuführen als es bisher glückte. Vor allem wäre es von großem Interesse zu wissen, ob die von bestimmten Gallenerzeugern ausgeschiedenen Stoffe nur auf diejenige Pflanzenspezies oder Pflanzengattung wirken können, welche von den Parasiten immer aufgesucht werden, oder auch auf andere; es wäre sehr wohl vorstellbar, daß die Beschränkung, die sich in der Wahl einer Wirtspflanze durch den Gallenerzeuger ausspricht, keineswegs in der auf eine oder wenige Pflanzenspezies beschränkten Wirkungsfähigkeit des Gallenvirus begründet wäre.

Vorläufig sind wir, was die Beurteilung des Gallengiftes und seiner Wirkungsweisen betrifft, auf das Studium der von der Natur selbst angestellten Experimente angewiesen.

Das Gallengift scheint, wie andere Gifte auch, in besonders hoher Konzentration oft wachstumshemmend und erst in schwächerer Konzentration wachstumsfördernd zu wirken. Dafür spricht der Bau gewisser Umwallungsgallen: an jugendlichen Stadien nimmt man wahr, daß in unmittelbarster Nähe der Infektionsstelle das Wachstum relativ schwach ist, in einiger Entfernung davon größer wird und in bestimmtem Abstand von der Infektionsstelle sein Maximum erreicht.

Es läßt sich, wie aus dem Gesagten bereits hervorgeht, mit großer Sicherheit annehmen, daß das Gallengift nicht an die Zellen, in die oder an die es bei der Infektion gekommen ist, dauernd gebunden bleiben muß; vielmehr kann es offenbar oft von Zelle zu Zelle — unter Umständen ansehnlich weit — diffundieren. Andrerseits fehlt es nicht an Fällen, in welchen nur einzelne Zellen, nach ihrer Wachstumsreaktion zu schließen, vom Gallengift getroffen werden und ihre unmittelbarste Nachbarschaft unverändert bleibt, — vermutlich deswegen, weil die wirksamen Bestandteile des Gallengiftes auf dem Wege der Osmose nicht zu ihrem Plasma vorzudringen vermögen (viele Erineumgallen mit kopfartig erweiterten Haaren).

Andere Erklärung beanspruchen diejenigen Fälle, in welchen die Wachstumsreaktionen nicht an einzelne Zellen, wohl aber an bestimmte Gewebeformen gebunden erscheinen: beim Erineum der Linde z. B. werden n u r die Epidermiszellen zum Wachstum angeregt: sowohl die der ursprünglich von den Milben besiedelten Seite, als auch oft genug die Epidermiszellen der gegenüberliegenden, durch das Mesophyll von jener getrennten Hautstelle wachsen, wie bekannt, zu langen zylindrischen Schläuchen aus. Bei der früher erwähnten Blasengalle des Viburnum Lantana erscheinen die Zellen des Grundgewebes zu großen unseptierten Schläuchen verwandelt, während die unmittelbar angrenzenden Epidermiszellen unverändert bleiben. Die Annahme, daß die am Wachstum nicht teilnehmenden Gewebe von dem Gallengifte nicht getroffen würden, ist nicht statthaft oder zum mindesten wenig wahrscheinlich; die angeführten Beispiele legen vielmehr die Meinung nahe,

daß nur bestimmt geartete Gewebe durch einen bestimmten Gallenstoff zum Wachstum angeregt werden, und anderen Geweben derselben Pflanze gegenüber der nämliche Gallengiftstoff wirkungslos bleiben kann.

Es besteht wohl kein Zweifel, daß beim Zustandekommen auch der prosoplasmatischen Gallen, bei deren Bildung wir die Wirkung spezifischer chemischer, vom Gallenerzeuger gelieferter Stoffe als das Wesentlichste voraussetzen dürfen, auch noch andere Reize als die des Gallenvirus wirksam werden. Vor allem dürften Wundreize im Spiele sein, welche von der heranwachsenden, das Futtergewebe abweidenden Larve fortwährend ausgehen. Im Innern der Pontaniagallen sproßt reichliches Parenchym an den Fraßstellen hervor. Die Vergrößerung, welche die innersten Zellen im mechanischen Mantel der früher beschriebenen Neuroterusgallen nach Abweidung des Futtergewebes erfahren, ist wohl ebenfalls eine Wirkung des Wundreizes.

Ferner wäre daran zu denken, daß die von den Larven ausgeworfenen Exkremente wohl nicht immer ohne Wirkung auf die weitere Entwicklung des Gallengewebes bleiben dürften.

Daß durch die heranwachsenden Gallen die äußeren Gewebelagen in abnorm starke Zugspannung geraten, ist außer Zweifel; auch diese mechanischen Faktoren werden hie und da gewiß bedeutungsvoll für die Ausbildung der Gallen werden können. — Nähere Untersuchungen über die hier angedeuteten Fragen liegen zurzeit noch nicht vor.

## X. Paläontologie der Gallen.

Die Frage, auf welchem Wege sich wohl die merkwürdigen Beziehungen zwischen Tieren und Pflanzen, die zur Gallenbildung führen, ausgebildet haben mögen, hat schon manchen Descendenztheoretiker beschäftigt. Die Aussichten, in dieses Problem jemals näher eindringen zu können, sind äußerst gering, zumal uns die Paläontologie so gut wie gar keine zuverlässige Auskunft geben kann. Die wenig zahlreichen Gebilde, die wir als versteinerte Gallen anzusprechen Veranlassung haben, können naturgemäß nur vermutungsweise und immer nur in Analogie zu den rezenten Gallenformen auf bestimmte Gallentiere zurückgeführt werden; die Wirtspflanzen sind noch dazu ebenfalls oft unbestimmbar. Daß in vielen Fällen eine Unterscheidung zwischen Gallen, Pilzen oder irgend welchen Veränderungen an einem Pflanzenteil, die nichts mit Gallenerzeugern zu tun haben, nicht mit Sicherheit durchgeführt werden kann, versteht sich von selbst.

Das Wenige, was über die Paläontologie der Gallen bekannt ist, hat Trotter unlängst zusammengestellt. Seinen Ausführungen schließen wir uns mit den folgenden Zeilen an.

Von Cynipidengallen ist durch Versteinerungen uns nichts überliefert, — was bei der charakteristischen Form und der mechanischen Widerstandsfähigkeit der rezenten Formen überraschen muß.

Ein auf einer unbestimmbaren Wirtspflanze gefundenes Gebilde hat Heer als Blattwespengalle angesprochen.

Dipterengallen hat man verschiedene zu finden gemeint (nach Trotter drei), z. B. auf Fagus pliocenica eine Galle von Mikiola fagi.

Von Hemipterengallen hat man nur die des Pemphigus cornicularius auf Pistacia narbonensis gefunden.

Fossile Milbengallen sind in größerer Anzahl bekannt — falls die als solche angesprochenen Gebilde wirklich Gallen sind. Es handelt sich stets um Erineumbildungen, die Meschinelli als fossile Pilze, als Arten der Gattung Phyllerites, beschrieben hat. Trotter hat vorgeschlagen, die unbekannten Erzeuger dieser Gallen in der Gattung Eriophyidites zu vereinigen. Fossile Erineumbildungen hat man auf Acer, Alnus, Carpinus, Cassia, Credneria, Juglans, Laurus, Myrica, Platanus, Populus, Salix, Vitis und andern Gattungen zu finden gemeint.

Wenn auch noch künftighin manch glücklicher Fund unsere Kenntnisse von den Gallen früherer Erdepochen hie und da bereichern wird, — die descendenztheoretischen Fragen, welche die Gallen uns stellen, werden die Petrefakten nicht lösen helfen.

## XI. Gallentiere als Schädiger der Nutzpflanzen.

Nachdem wir oben erläutert haben, daß die Gallenbildungen einen oft recht erheblichen Stoffverlust für die Wirtspflanzen bedeuten, ergibt sich von selbst, daß Gallen auf den vom Menschen irgendwie verwerteten Nutzpflanzen auch praktischen Schaden bringen, indem sie die letzteren schädigen.

Es ist Aufgabe der angewandten Pflanzenpathologie und der Lehre vom Pflanzenschutz, den Schaden, den gallenerzeugende Pilze und tierische Parasiten bringen, eingehender zu würdigen und die Mittel zu diskutieren, welche diesen Schaden einschränken können. An dieser Stelle mag es genügen, mit der Anführung einiger Beispiele das Wichtigste in Erinnerung zu bringen.

Die Laubbäume unserer Wälder und Alleen sind an erster Stelle zu nennen; schon früher war davon die Rede, daß die Bäume unserer Laubwälder den bevorzugten Tummelplatz äußerst produktiver Gallentiere abgeben. Der Schaden, der von den Gallenerzeugern angestiftet wird, läßt sich zwar nicht in Mark und Pfennig berechnen; daß aber tatsächlich ein sehr bedeutender Schaden von ihnen ausgehen kann, wird angesichts der Stoffmassen, welche viele unserer Laubbaumsorten alljährlich auf die Bildung von Gallen zu verschwenden genötigt werden, sich nicht bezweifeln lassen. Von dem Gallenreichtum der Eichen war schon wiederholt die Rede. Eine ähnliche Rolle, wie die Cynipiden für Quercus, spielen die Pemphigus- und verschiedenen Diplosisarten für viele Pappeln. Die Linden werden von sehr verschiedenen Gallentieren heimgesucht, ihre Blätter werden von Gallmilben zu Erineum- und zu Beutelgallenbildung gebracht, Diplosisarten verursachen Blattrandrollungen, Oligotrophus Reaumuri merkwürdige linsenförmige Gallen auf den Blättern, Contarinia tiliarum Zweigschwellungen verschiedener Art usw. Alle diese Gallen treten sehr häufig außerordentlich zahlreich auf den infizierten Bäumen auf. Wie übersät von Gallen erscheinen oft die Ulmen, auf welchen verschiedene Aphiden tätig sind: Schizoneura Ulmi ruft breite Blattrollungen hervor, Tetraneura Ulmi kleine Beutelgallen, Schizoneura lanuginosa große blasenähnliche Gallen; außerdem sind auf den Ulmen noch zahlreiche andere Gallentiere zu Hause. Mindestens denselben Gallenreichtum zeigen die Weiden, von welchen nicht ein einziger Teil verschont bleibt: Milben, Aphiden, Dipteren, Hymenopteren und andere Gallenerzeuger betreiben gemeinschaftlich die Schädigung der Weiden. Von den Ahornarten erscheint Acer campestre oft reichlich von Gallen heimgesucht; doch tritt bei den andern Ahornspezies die Wichtigkeit der Gallen stark zurück gegenüber dem, was für andere Laubbaumarten gilt. Auch Betula und Carpinus sind relativ gallenarm.

Unsere Obstbäume haben zwar unter den Pilzen zahlreichere Feinde als unter den Cecidozoen; aber gerade unter diesen finden sich einige, welche dem Praktiker viel zu schaffen machen. Vor allem wären die durch die Blutlaus hervorgerufenen Holzgallen des Apfelbaums zu erwähnen, ferner der Apfelblütenstecher (Anthonomus pomorum), der am Apfelbaum Blütengallen hervorruft, die an Birnbaumblättern nur zu häufigen Milbenpocken, die Eriophyes piri hervorruft, und die Blattdeformationen der Aphis persicae an Pfirsich.

Der schlimmste Schädling unter allen Cecidozoen ist die am Rebstock lebende Phylloxera vastatrix. Während den meisten schädlichen Gallentieren gegenüber keine andern Maßnahmen ergriffen werden, als Sammeln und Vernichtung der infizierten Pflanzenteile und wohl in den meisten Fällen von einer Bekämpfung überhaupt Abstand genommen wird, bildet die Bekämpfung der Reblaus eines der wichtigsten Probleme der Vitikultur, der in Deutschland seit 1875 sogar ein Reichsgesetz im Kampf gegen den Schädling zu Hilfe kommt. Auf den europäischen Vitisarten erzeugt Phylloxera vastatrix vorwiegend Wurzelgallen, während bei vielen amerikanischen Arten die Wurzeln gallenfrei bleiben und die oberirdischen Teile, Blätter, Achsen, auch die Ranken, Gallen tragen. — Am Rebstock kommen auch noch andere Gallenerzeuger vor: Heterodera radicicola an den Wurzeln, Eriophyes Vitis und Dichelomyia oenophila an den Blättern.

Von den Gallen des Beerenobstes mögen die auf Himbeer- und Brombeersträuchern häufigen, durch Lasioptera Rubi und Diastrophus Rubi erzeugten Stengelschwellungen erwähnt werden. Myzus Ribis und M. Grossulariae, zwei Aphiden, verunstalten die Blätter der Johannis- und Stachelbeersträucher und greifen auch die Blüten an. Eriophyes ribis ruft Triebspitzengallen am Johannisbeerstrauch hervor.

Auf Walnußbäumen sind Gallbildungen nicht sehr auffällig; ziemlich häufig ist ein Erineum auf seinen Blättern. Nicht unwichtig sind die Knospengallen, die Eriophyes avellanae auf der Haselnuß (Corylus avellana) hervorruft.

Unsere Ziersträucher und Gartenblumen haben unter den Cecidozoen verschiedene Feinde. Die Weißdornhecken (Crataegus oxyacantha und C. monogyna) werden durch die Blattrosetten, zu welchen Dichelomyia Crataegi die Triebspitzen umwandelt, leider oft sehr entstellt. Die Hexenbesen des Flieders (Syringa vulgaris), die eine Milbe (Eriophyes Loewii) hervorruft, können durch Vernichtung ganzer Anlagen großen Schaden bringen. Den Buchsbaum schädigt Psylla Buxi, den Lorbeer Trioza alacris oft sehr. Von den auf wilden Rosen häufigen Rhoditesarten bleiben die Gartenrosen verschont; dagegen werden sie von einer Tenthredinide, der blattfaltenden Blennocampa pusilla oft verunziert.

Verschiedenen Gartenblumen können Älchen als Erzeuger von Wurzelgallen gefährlich werden.

Von den Gemüsepflanzen sind besonders die Kohlarten den Angriffen von Gallentieren ausgesetzt: Ceutorrhynchus sulcicollis und C. Rübsaameni, zwei Rüsselkäfer, rufen Wurzelanschwellungen und Blattverdickungen hervor. Älchen greifen die Wurzeln des Salates und der Zwiebeln an. Die selteneren Gallen der Gemüsepflanzen dürfen wir übergehen.

An den als Futterpflanzen gezogenen Leguminosen sind zunächst verschiedene Älchen anzutreffen: Heterodera radicicola ruft an Trifolium Wurzelgallen hervor, Tylenchys devastatrix an Trifolium und T. Havensteinii an Medicago sativa Verkümmerung der ganzen Pflanzen und Deformationen der Achsen und Blätter. Die Blütengallen der Contarinia onobrychidis an Onobrychis sativa, die Fruchtgallen der Asphondylia Miki an Medicago sativa u. a. haben nur geringe praktische Bedeutung.

Die Getreidearten, die unter den parasitisch lebenden Pilzen so viele und gefährliche Feinde haben, werden durch Gallentiere sehr viel weniger geschädigt. Älchen kommen auch an ihnen vor. An Roggen, Gerste und Weizen treten Chlorops taeniopus und Mayetiola destructor und einige andere Arten auf.

Die Nadelbäume haben ebenfalls unter den Gallentieren keineswegs so viele Feinde wie unter den Pilzen. Unter jenen sind die wichtigsten Schädlinge Adelges abietis und strobilobius, die auf verschiedenen Piceaarten die bekannten zapfenähnlichen Gallen an den infizierten Zweigen entstehen lassen. Evetria resinella erzeugt an Pinus silvestris Harzgallen.

* * *

Auch Pilze rufen an vielen Nutzpflanzen Gallen hervor, die Ernte und Gewinn sehr schmälern können. Die Galle, die Plasmodiophora Brassicae, ein Myxomycet, an Kohl und anderen Cruciferen erzeugt, ist wohl das für die Praxis wichtigste Mycocecidium. Ferner kommen namentlich die an den Kirschbäumen und Pflaumenbäumen häufigen Exoascusgallen (Hexenbesen, Narrentaschen) in Betracht, die Beulen, welche Ustilago Maydis am Mais hervorruft u. a. m.

## XII. Technisch verwertbare Gallen. Chemie der Gallen.

Dem Schaden, den die Gallen durch Vernichtung oder Entwertung der Kulturpflanzen bringen, steht nur ein bescheidener Nutzen gegenüber, der sich aus der technischen Verwendbarkeit einiger Gallen ergibt.

Nutzenbringend werden verschiedene Eichen- und andere Gallen durch ihre chemischen Qualitäten; es mag daher zunächst über die in den Gallen nachgewiesenen Stoffe berichtet werden.

### a) Chemie der Gallen.

Außer Wasser finden wir schon bei der mikroskopischen Untersuchung der Gallen und der mikrochemischen Analyse der aus ihnen hergestellten Präparate große Mengen von Stärke, Eiweiß, Cellulose, die an Zellwände gebundenen Stoffe wie Hadromal (Holzgewebe der Gallen, Sklereïden), ferner gummiähnliche Stoffe, Öle, seltener ansehnliche Mengen Chlorophyll, sehr reichlich Gerbstoffe und Anthocyan vor.

Makrochemische Analysen der Gallen sind bisher nur in geringer Anzahl angestellt worden, obwohl Untersuchungen dieser Art und insbesondere die Untersuchung verschiedener Stadien ein und derselben Gallenspezies viele interessante Aufschlüsse versprechen. Am häufigsten sind die Gerbstoffe untersucht worden.

Die Gerbstoffe, von deren Verteilung im Gewebe der Gallen schon oben die Rede war, sind bei außerordentlich zahlreichen Quercus-, Salix-, Rosa- und vielen anderen Gallen so reichlich, daß sie sich schon beim Zerschneiden der Gallen mit dem stählernen Messer als (meist) „eisenbläuende" Verbindungen bemerkbar machen. Am besten bekannt ist das als Digallussäure angesprochene Tannin der Gallen.

In den Aleppogallen von Quercus infectoria sind (auf die Trockensubstanz berechnet) . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 58 %
In den „Bassorahgallen" . . . . . . . . . . . . . . 30 %

| | |
|---|---|
| in den Moreagallen | 30 % |
| in den Knoppern | 23 25 % |
| in den Gallen von Rhus semialata bis | 77 % |
| in den Pistaciagallen | 60 % |

Gerbstoff nachgewiesen worden.

Die physiologische Bedeutung der Gerbstoffe für das Leben der Gallengewebe ist noch durchaus unklar.

Der Stickstoffgehalt der untersuchten Gallen ist gering. — Daß er geringer ist als in entsprechenden normalen scheint nicht wahrscheinlich. Roncali gibt für die Gallen von Cynips Mayri 2.68 % Stickstoff an, für die des Pemphigus cornicularius 2.50, wenn junge Gallen, — 6.99 %, wenn alte Exemplare vorliegen. Dieser Zuwachs der stickstoffhaltigen Substanz ist überraschend und macht nähere physiologische Untersuchungen über diesen Punkt wünschenswert.

Zucker hat Koch in Eichengallen (Qu. pubescens und Qu. sessilis) nachgewiesen: unreife Exemplare enthielten 3.07 %, reife 15.7 % Zucker.

Von Stärke hat man in Aleppogallen 2 %, in Bassorahgallen und chinesischen Gallen 8.40 resp. 8 % nachgewiesen. Für die Gallen von Cynips Mayri werden 8.92 %, für die Gallen des Pemphigus cornicularius 6.21 bis 6.59 % angegeben. Gerade der Stärkegehalt vieler Gallen ändert sich, soweit die mikroskopische Untersuchung hierüber Aufschluß zu geben vermag, während der Ausbildung der Gallen innerhalb weiter Grenzen. Es wäre sehr zu begrüßen, wenn z. B. für die außerordentlich stärkereichen Neuroterusgallen Analysen unter Berücksichtigung der verschiedenen Stadien ihrer Entwicklung angestellt würden.

Den Aschengehalt untersuchte Koch für Kollarigallen; er fand

| | |
|---|---|
| $SiO_2$ | 17.79 % |
| $P_2O_5$ | 32.38 % |
| $CaO$ | 5.17 % |
| $SO_3$ | 24.82 % |
| $K_2O$ | 15.65 % |

Die Gesamtasche der Gallen betrug 1.3839 % (bei einem Wassergehalt von 85.71 %). Für Aleppo- und chinesische Gallen werden ungefähr ebensoviel Aschenprozente angegeben (1.54 resp. 1.37 %). In den Gallen von Cynips Mayri fand Roncali 2.91 %, in den von Pemphigus cornicularius sogar 4.65—4.86 %.

### b) Die technisch verwendbaren Gallen.*)

Am frühesten haben sich, soweit wir wissen, die alten Ägypter die chemischen Eigenschaften der Gallen zunutze gemacht und sie zur Tintenfabrikation benutzt. Bei den griechischen und römischen Ärzten des klassischen Altertums waren die Gallen als Heilmittel geschätzt. Durch Plinius erfahren wir, daß mit Galläpfelextrakt getränkter Papyrus zum Nachweis der Verfälschung des Aerugo (Grünspan) durch Eisenvitriol angewendet wurde: — es ist dieses die älteste uns überlieferte chemische Reaktion. Während des Mittelalters werden neben Eichengallen aus Asien auch die Rhusgallen aus China und Japan importiert.

In unserer Zeit spielen nur noch folgende Gallensorten eine meist geringe Rolle als praktisch verwendbar.

*) Wir folgen der Zusammenstellung, die Figdor 1900 in Wiesner's Rohstoffen 2. Aufl. Bd. I gegeben hat.

### 1. Quercusgallen.

Die Aleppogallen (auch Gallae turcicae, G. levanticae, G. halepenses, asiatische, kleinasiatische, türkische, levantinische oder aleppische Gallen oder Galläpfel genannt) kommen an jüngeren Zweigen von Qu. lusitanica, besonders an der als Qu. lusitanica ssp. orientalis α infectoria Alph. D. C. bezeichneten Varietät vor, und werden durch die Gallwespe Cynips gallae tinctoriae erzeugt. Die „aleppische“ Sorte von Galläpfeln, die im August und September nördlich von Aleppo gesammelt wird, hat ca. 2,5 cm im Durchmesser, die Gallen sind dunkelgrün oder schwärzlich; die Mossulischen Gallen sind etwas heller als die aleppischen und nahezu ebenso gut; sie stammen aus dem östlichen Teil ihres Verbreitungsgebietes und werden von Mossul auf dem Tigris exportiert. Die Smyrnaer Exemplare schließlich sind 3—5 cm groß und meist gelblich gefärbt.

Die Bassorahgallen oder Sodomsäpfel stammen von Quercus tauricola oder Qu. tinctoria, ihr Erzeuger ist Cynips insana. Sie werden an den Küsten des Marmarameeres, an den Dardanellen, nördlich von Smyrna, und an verschiedenen Plätzen in Persien gesammelt und als „Rove“ in den Handel gebracht. Die Gallen sind kugelig, 38—42 mm im Durchmesser und tragen im oberen Teil einen Kranz kegelähnlicher Vorsprünge. Sie enthalten ca. 27 % Gerbstoff.

Moreagallen, bis 12 mm lange, kreisel- oder urnenartige, oben mit Höckern, am Scheitel abgeplattete Gallen, die angeblich von Quercus Cerris stammen und 29 bis 30 % Gerbstoff enthalten, werden zur Verfälschung der Aleppogallen benützt.

Istrianer Gallen werden in Istrien und bei Görz auf Qu. Ilex gesammelt. Sie sind rundlich und messen höchstens 15 mm im Durchmesser. Sie enthalten bis 41 % Gerbstoff.

Die kleinen ungarischen Gallen werden erzeugt durch Cynips lignicola, welche die Axillar- oder Terminalknospen von Qu. sessiliflora und Qu. pedunculata infiziert. Sie sind kugelig, 0,5—1 cm groß, rostrot, braungelb oder schwärzlich rotbraun gefärbt. Sie werden hauptsächlich im Néograder, Pester und Komorner Komitat gesammelt.

Deutsche Gallen (mitteleuropäische, österreichische oder böhmische Gallen) entstehen durch den Stich von Cynips Kollari in die Knospen von Qu. sessiliflora, pubescens, Cerris, rubra oder fastigiata. Sie sind kugelig, 1—2,5 cm im Durchmesser. Ihr Gerbstoffgehalt beträgt 14—17 % (nach Koch).

Die großen ungarischen Gallen (weiße Gallen, Landgallus), die durch den Stich der Cynips hungarica auf Quercus pedunculata entstehen, sind die größten bis jetzt in Mitteleuropa beobachteten Gallen (1,5—3,5 cm); sie sind kugelig gestaltet und tragen zahlreiche, kegelähnliche oder leistenartige Vorsprünge.

Knoppern (galles du gland) entstehen auf Qu. pedunculata (und Qu. sessiliflora) durch den Stich von Cynips calicis; die Tiere schieben ihre Eier zwischen Fruchtknoten und Becher ein; an letzterem entsteht die Galle. Ihre Gestalt wird durch zahlreiche flügelähnliche Vorsprünge sehr unregelmäßig; die Knoppern sind 6—7 mm lang, 4—5 mm breit, ihr Gerbstoffgehalt steigt bis zu 35 %.

### 2. Pistaciagallen.

Die Carobbe di Giudea (Judenschoten, Galle en corne) entstehen auf Pistacia Terebinthus nach Infektion durch Pemphigus cornicularius; sie stellen lange, hohle, hülsenartige, grüne oder rötliche Gebilde dar. Ihr Gerbstoffgehalt steigt bis auf 60 %.

Gul-i-Pista oder echte Bokharagallen kommen aus Persien in den indischen Handel. Sie entstehen auf Pistacia vera. Ihr Gerbstoffgehalt beträgt etwa 32 %.

3. Rhusgallen.

Chinesische und japanische Galläpfel (Gallae chinenses et japonicae) entstehen auf Rhus semialata nach Infektion durch die Blattlaus Schlechtendalia chinensis. Es sind hohle, relativ dünnwandige, bis 8 cm lange Gebilde mit langen fingerartigen oder kurzen Vorsprüngen von wechselnder Gestalt. Sie werden vom Juli bis September geerntet und getrocknet in den Handel gebracht. Die chinesischen Sorten sind nach Ishikawa besonders reich an Gerbstoff (bis 77,38 %). Sie sind für den europäischen Markt die wichtigsten geworden.

Kakdásinghi, eine auf Rhus Kakrasinghee durch eine Aphisart hervorgerufene Gallenform, kommt in Bombay auf den Markt. Die Gallen sind den soeben genannten chinesischen Galläpfeln ähnlich, — auch im Gerbstoffgehalt.

4. Tamarixgallen.

Die von Cecidomyia Tamaricis auf Tamarix articulata, T. africana, T. gallica var. mannifera, T. indica, T. furas u. a. erzeugten Gallen sind erbsen- oder nußgroß. Sie enthalten mehrere Höhlungen.

Alle angeführten Gallen sind wegen ihres Gerbstoffs geschätzt. In Zentralasien sollen die Produkte einer Gallmücke auf Artemisiaarten (A. herba alba u. a.) als Zunder Verwendung finden.



# Eriophyiden

## Gallenmilben

von

Prof. Dr. **Alfred Nalepa.**



# Inhalt.

## II. Teil. **Systematik der Gallmilben.** Beschreibung der Gallmilben Deutschlands.

# Einleitung.

## Historischer Rückblick.

Gewisse häufige und auffallende Milbengallen, wie die filzhaarigen Triebspitzen von *Thymus*, die Nagelgallen der Linde u. a., erregten schon frühzeitig die Aufmerksamkeit der Botaniker; ihre Erzeuger wurden aber erst später, zum erstenmal von Réaumur (1737) beobachtet. Er fand in den „galles en clou" der Linde kleine Würmchen, „vers jaunâtres", die er für Larven eines sehr kleinen Insektes hielt.

Fast hundert Jahre später untersuchte Turpin (1833) die Nagelgallen der Linde wieder und fand gleichfalls in denselben die von Réaumur beobachteten Tierchen. Latreille erklärte sie für Milben, die mit *Sarcoptes* verwandt seien. Turpin nannte daher den Erzeuger der Nagelgallen *Sarcoptes gallarum tiliae*. Eine Abbildung desselben wurde 1835 veröffentlicht.

Dugès (1834) studierte die Entwicklung der Nagelgallen, konnte aber in denselben nur Webermilben, nicht aber die von Réaumur und Turpin beobachteten Acariden finden; er war daher der Meinung, die Beobachtung der beiden Forscher beruhe auf einem Irrtum. Später gelang es ihm, diese Milben, nachdem er sie in den Blattgallen von *Salix alba* kennen zu lernen Gelegenheit hatte, auch in den Lindengallen in großer Zahl zu sehen. Er hielt sie jedoch für Larven einer Milbe, die vielleicht mit *Tetranychus* verwandt ist. Nach seiner Abbildung und Beschreibung dürfte er in der Tat Gallmilben vor sich gehabt haben.

Schon vor Turpin hatte Vallot (1820) sich sehr eingehend mit Milbengallen beschäftigt; er glaubte, daß die Milben, die er in den Taschengallen von *Prunus spinosa* und in den Nagelgallen der Linde beobachtete und *Acarus plantarum* nannte, erst nachträglich von außen eingedrungen seien. In einer späteren Arbeit schloß er sich jedoch der Ansicht Turpins an und erklärte sie für die Erzeuger von Gallen. Die „fußlosen" und die sechsbeinigen Milben, welche er in den verbildeten Knospen von *Corylus*, *Buxus* und in anderen Gallen fand, bezeichnete er als die Larven seines *Acarus pseudogallarum*.

Schon vor Fée wurde von einigen Forschern (Kunze, Unger) der Verdacht ausgesprochen, daß die unter den Namen *Phyllerium* und *Erineum* (Persoon, 1797) beschriebenen Pilze keine Pilze, sondern krankhafte Bildungen, Wucherbildungen der Epidermis, seien. Fée (1834) gebührt das Verdienst, die Entstehung des *Erineum acerinum*, *tiliaceum*, *juglandinum* und *Vitis* auf tierparasitischen Einfluß zurückgeführt zu haben. Er fand in diesen Erineen „Larven", die er als Urheber derselben bezeichnete. Aus der Abbildung, die er von diesen gab, ist nicht zu ersehen, ob er Gallmilben vor sich gehabt hatte, wohl aber aus seiner Beschreibung und der Angabe, daß die im *Erineum tiliaceum* beobachteten Larven mit den von Turpin abgebildeten identisch seien.

v. Siebold (1850) traf fast regelmäßig zwischen den Haarauswüchsen der Erineen ein „milbenartiges Geschöpf" und wurde dadurch zur Annahme veranlaßt, daß die Milbe zu diesen Haarbildungen in einer gewissen Beziehung stehe. Er nannte sie *Eriophyes*, war aber der Ansicht, daß sie „ihrer Gestalt und Organisation nach keine vollständig entwickelte Milbe sein könne". Er beschreibt sie folgendermaßen: „Sie besitzt etwa die Länge von $^1/_8 - ^1/_6$ Lin., eine blaßgelbe Farbe und einen langgestreckten zylindrischen, äußerst fein geringelten Leib. Nach vorn ragen zwei lange, vollkommen entwickelte Fußpaare hervor. Die Körperoberfläche ist mit einigen wenigen, aber langen Borsten besetzt. Die Mundteile sind undeutlich und schwer zu entziffern. Die Abbildungen, welche bis jetzt von dieser Milbe geliefert worden sind, geben kein klares Bild von derselben, indem die auffallende Leibesringelung dabei stets übersehen wurde". v. Siebold bespricht hierauf die Abbildungen von Fée, Turpin und Dugès.

Die Diagnose, welche v. Siebold von *Eriophyes* gibt, wurde hier möglichst vollständig in der Absicht mitgeteilt, um einmal zu zeigen, daß die Gattung *Eriophyes* genügend charakterisiert ist, dann, um darzutun, daß *Eriophyes* und *Phytoptus* synonyme Bezeichnungen einer Gallmilbengattung sind, die durch den Besitz eines langgestreckten, zylindrischen, schmal geringelten Hinterleibes deutlich charakterisiert ist. In einem an Thomas gerichteten Schreiben vom 8. Februar 1869 erklärt überdies v. Siebold, daß *Phytoptus* Duj. mit *Eriophyes* identisch sei (cf. Thomas, 1869).

Dujardin (1851), welcher v. Siebolds Beobachtungen nicht kannte, ist der Schöpfer des Genusnamens *Phytoptus*. Ihm gebührt das Verdienst, die Behauptung Dugès', die Gallmilben seien Larven einer achtbeinigen Milbe, widerlegt und gezeigt zu haben, daß dieselben Geschlechtstiere sind. Er beobachtete die Häutung und sah aus derselben nicht achtbeinige, wie Dugès glaubte, sondern wieder nur Milben mit vier Beinen hervorgehen. Im Hinterleib fand er 5—6 Eier; dies war ihm ein unwiderleglicher Beweis, daß man es hier nicht mit Larven, sondern mit „des Acariens adultes et en état de se reproduire" zu tun habe. Dujardin stellte für dieselben die neue Gattung *Phytoptus* auf (über die etymologische Erklärung von „Phytoptus" vgl. Thomas, 1869) und charakterisierte dieselbe in ausführlicher Weise. Seine Beschreibungen und Maßangaben beziehen sich vermutlich auf die Gallmilbe des Haselstrauches, die er in großer Zahl in den angeschwollenen Knospen antraf. Er gibt die Länge und Breite der von ihm untersuchten Tiere, sowie die Breite eines Ringes an. Nach ihm ist der Körper seiner ganzen Länge nach geringelt; den Kopfbrustschild sah er nicht. Als Bewegungsorgan werden vier fünfgliedrige Beine, die 3—4 Borsten tragen, und zum erstenmal der Schwanzlappen (une ventouse bilobée terminant l'extremité postérieure) beschrieben. Auch Kralle und Fiederborste (un petit appendice en forme de plume) sind dem sorgfältigen Beobachter nicht entgangen; er schildert und zeichnet sie ziemlich genau. Dagegen sind seine Angaben über den Bau des Capitulums sehr unklar; er beschreibt dasselbe als eine kegelförmige, gekrümmte, vorn abgestutzte Schnauze, welche den Rüssel enthalten müsse und von der Unterlippe gestützt wird, mit welcher seitlich die Palpen verschmolzen sind; die Mandibeln oder Cheliceren konnte er nicht finden. Er schließt seine Beschreibung mit Angaben über die im Hinterleib beobachteten Eier; der äußeren Geschlechtsorgane geschieht keine Erwähnung.

James Hardy (1853), welcher eine Anzahl Milbengallen untersuchte, beschreibt die in denselben lebenden Gallmilben, hält sie jedoch für die Larven eines „true flattish, pale whitish, testaceous acarus".

Steenstrup (1856) hat sich, wie aus einem Bericht über einen von ihm gehaltenen Vortrag

hervorgeht, gleichfalls mit der Untersuchung von Phytoptocecidien beschäftigt; er hielt die vierbeinigen Milben, die er in diesen fand, für Larven. S t e e n s t r u p hat über seine Untersuchungen nichts veröffentlicht (vgl. v. F r a u e n f e l d, 1864).

S c h e u t e n (1857) untersuchte die Blattpocken des Birnbaums und das *Erineum rubigo* der Linde; beide hielt er für Schimmelbildungen, in welche Milben ihre Eier ablegen. In den Blattpocken der Birnbaumblätter fand er kleine, wurmförmige, weißliche Tierchen. Da sie von T r o s c h e l für Milbenlarven gehalten wurden, untersuchte er die Außenseite der Blätter und fand daselbst achtbeinige Milben, „die sich wohl aus jenen Tierchen entwickelt haben konnten". Er glaubte dies nicht bloß aus dem gemeinsamen Fundort, sondern auch aus der Ähnlichkeit ihrer Mundteile und besonders aus zwei starken Borsten am Hinterleib der beiden Tiere schließen zu können. Später untersuchte er das *Erineum rubigo* der Linde und fand in demselben „ganz ähnliche Larven und auf den Blättern Milben". Er weist nun darauf hin, daß schon D u g è s vermutet habe, diese Larven seien die Larven einer achtbeinigen Milbe, des *Tetranychus* D u f o u r. Wenn D u j a r d i n sie dagegen für ausgebildete vierbeinige Milben halte, weil er in ihrem Hinterleib Eier gesehen zu haben glaube, so sei dies nicht zutreffend. Auch er habe wohl diese „unregelmäßigen Rundungen" gesehen, „die man nach Belieben deuten kann, die aber ohne Zweifel Ernährungsorgane sind". Er scheint, den mit Eiern strotzend gefüllten Ovidukt für einen Darm mit unregelmäßigen Aussackungen gehalten zu haben. Aus der Beschreibung, welche S c h e u t e n von den Larven gibt, ist hervorzuheben, daß er die Punkthöcker auf den Abdominalringen, die ihm bei starker Vergrößerung als „sehr derbe, höckerige Rippen" erschienen, zum erstenmale sah. Er leugnet das Vorhandensein eines zweilappigen Saugnapfes (ventouse Duj.), sah aber bei der Linden-Gallmilbe schon die Nebenborsten, sowie die Schildborsten. Am Endglied der Beine, die fünfgliedrig sind, beobachtete er einen „langen Nagel oder Klaue" und darunter „eine kurze, steife Borste"; die Fiederklaue beschreibt und zeichnet er nicht. Seine Angaben über die Freßwerkzeuge sind noch dürftiger und ungenauer als bei D u j a r d i n; wie D u g è s will er eine „Lamelle", die gerade sein soll, gefunden haben.

S c h e u t e n nennt die Milbe, welche er auf den Blättern des Birnbaums sah und deren „Larven" in den Blattpocken leben sollen, „weil sie sich trotz ihrer Blindheit ganz besonders durch ihr unermüdliches Rennen auszeichnet", *Typhlodromus Pyri*, die Milbe von den Lindenblättern, „weil sie ihre Palpen ganz eigentümlich zusammenschlägt", *Flexipalpus Tiliae;* beide Gattungen reiht er in die Familie der *Gamasei* D u g è s. Die von ihm beschriebene Entwicklungsform „zwischen Larve und Milbe" („halbentwickelter Typhlodromus") ist zweifellos die Larve eines *Tarsonemus.* S c h e u t e n beschreibt noch eine zweite auf Birnbaumblättern lebende „Larve", die sich durch Größe und Gestalt des Körpers, durch die Stellung der Borsten u. a. m. von der anderen wohl unterscheidet; die zugehörige Milbe konnte er nicht finden. Beschreibung und Abbildung lassen mit großer Wahrscheinlichkeit annehmen, daß er den *Epitrimerus piri* (Nal.) vor sich hatte.

P a g e n s t e c h e r (1857) widerlegt die Ansicht S c h e u t e n s, daß die Gallmilben Larven achtbeiniger Acariden seien, indem er auf den Größenunterschied der Eier und Larven von *Phytoptus* und *Flexipalpus*, sowie auf die Verschiedenheit der Embryonen beider Arten in bezug auf ihre Lage im Ei und auf die Anzahl ihrer Beine hinweist. „Die vierbeinigen Milben dieser Gattung *(Phytoptus)* wachsen nicht zu achtbeinigen heran, sie sind in sich abgeschlossen." Er erklärt somit die Gallmilben für vollkommen entwickelte Milben und die Aufstellung einer selbständigen Gattung *Phytoptus* D u j. für berechtigt. P a g e n s t e c h e r s Arbeit enthält überdies Bemerkungen über die Entwicklung, Häutung, Geschlechtsreife, Artunterschiede und Lebensweise der Gallmilben; ohne Beschreibung

werden als neue Arten *Phytoptus pyri, vitis, Tiliae, rhamni* (fälschlich für *Padi*) genannt. In einer späteren Mitteilung (1864) bespricht Pagenstecher die Entstehung der Nagelgallen der Linde und macht einige Angaben über den äußeren Körperbau von *Phytoptus tiliarum* Pgst. Die Beine sind sechsgliedrig. Das erste, schräg abgeschnittene Glied stellt einen Trochanter, das zweite einen Femur dar und ist am längsten, das 3., 4. und 5. Glied sind kurz und zylindrisch. Das 6. Glied schwillt an der Spitze etwas an und trägt neben einer starken Borste eine Kralle, am ersten Beinpaar überdies eine Fiederborste.

Pagenstecher hat die Fiederklaue am Endglied des zweiten Beinpaares übersehen (sie fehlt keiner der bisher beobachteten Eriophyiden). Das vordere Ende der Sternalleiste bezeichnet er als Kinn, das aus der Verschmelzung der inneren Maxillarlappen entstanden sei. Die „wenigstens drei deutliche Glieder zeigenden Maxillartaster" sollen in eine starke Borste enden. Pagenstecher hat wahrscheinlich die vorgestreckten Cheliceren für Borsten gehalten.

Amerling (1858—69), ein angesehener Arzt Prags, beschrieb zahlreiche Phytoptocecidien, welche er in der Umgebung dieser Stadt sammelte. Er ist der Ansicht, daß „Acariden verschiedener Familien und Geschlechter in ihren mannigfachen Spezien, Altersperioden und Generationswechseln die Ursachen derselben sind" (Ges. Aufs. p. 190, 1859). Deshalb hielt er sich für berechtigt, für die Erzeuger der verschiedenen Gallformen besondere Gattungen und Arten ohne weitere Untersuchung und Charakterisierung derselben aufstellen zu können (z. B. *Taphrinoptes*, *Erineus*, *Malotrichus*, *Phyllereus*, *Bursifex*, *Tricheutes*, *Volvulifex*, *Botherinus*, *Ptychoptes*, *Volvella*, *Craspedoneus* etc.).

Heeger (1863) hält die Gallmilben für entwickelte Geschlechtstiere und bringt die Abbildung einer Gallmilbe, die er „*Typhlodromus talpoides* Heeg." nennt, ohne anzugeben, welche Galle dieselbe erzeugt. Die Diagnose des *Typhlodromus Frauenfeldi* Heeg., welchen v. Frauenfeld (1864) in einer Mitteilung über die Blattfalten von *Clematis recta* L. erwähnt, wurde von Heeger nicht mehr veröffentlicht.

v. Frauenfeld (1864—1865) war ein Vorläufer Fr. Löws. Er beschrieb einige zum Teil neue Phytoptocecidien aus der Umgebung von Wien und hielt die Erzeuger derselben für neue Arten, die er benannte (*Phytoptus Coryli, Ph. granulatus, Ph. carpini, Ph. evonymi, Ph. campestricola*), ohne sie jedoch ausreichend zu kennzeichnen.

In England wurde durch Chapman in Glasgow, der in den Knospengallen von *Ribes nigrum* L. äußerst kleine acaridenartige Insekten fand, die Aufmerksamkeit auf die Gallmilben gelenkt.

Westwood (1864) erkennt in denselben jene vierbeinigen Acariden, welche Dugès beschrieben und als Larven eines *Tetranychus* erklärt hat; auch er schließt sich dieser Ansicht an. Die Beschreibung, die er von denselben gibt, ist sehr dürftig.

Im Jahre 1869 legte Berkeley der Horticultural Society verbildete Ribesknospen vor und Westwood hatte abermals Gelegenheit, diese zu untersuchen. In einer im Jahre 1869 veröffentlichten Abhandlung „Curant Bud Disease" bringt er Abbildungen eines geschlechtsreifen Tieres und einer vierbeinigen Larve und hält eine parthenogenetische Vermehrung der letzteren für möglich. Im darauffolgenden Jahre untersuchte er die Pocken der Birnblätter und fand auch in diesen Gallmilben, die er nun nicht mehr für Larven, sondern für entwickelte Acariden erklärt. Wahrscheinlich war es die kritische Besprechung seiner Arbeit durch Berkeley (Gardener's Chronicle, 1869), die ihn zu dieser Meinungsänderung bewog; er selbst kannte die einschlägige Literatur nicht. Die Arbeiten von Dujardin, v. Siebold, Landois u. a. waren ihm unbekannt. Westwood stellt drei neue Arten und das Genus *Acarellus* auf, ohne jedoch dieselben zu kennzeichnen.

Eine eingehendere Behandlung erfuhr die Anatomie und Entwicklung der Gallmilben erst durch L a n d o i s (1864) in einer Arbeit: „Eine Milbe (*Phytoptus vitis* mihi) als Urheber des Traubenmißwachses“. Hier sei bemerkt, daß bereits P a g e n s t e c h e r (1857) eine Gallmilbe als Urheberin des *Erineum vitis* S c h r a d e r erkannt und diese *Phytoptus vitis* genannt hat.

L a n d o i s ist daher nicht der Autor des Artnamens *Phytoptus vitis*; er schreibt übrigens im Gegensatz zu D u j a r d i n konsequent *Phytopus* und nicht *Phytoptus* (vgl. Thomas, 1869).

In der Einleitung zu seiner Arbeit beschreibt er die Haarwucherung auf den Wein- und Erlenblättern; er ist der Meinung, daß beide Erineum-Bildungen von derselben Gallmilbe verursacht werden, indem sie mit ihren stiletartigen Mandibeln durch die Oberhaut die Parenchymzellen des Blattes ansticht; aus diesen, nicht aus den Epidermiszellen, sollen sich die Erineumhaare („Fäden“) entwickeln. Nach L a n d o i s besitzen die Gallmilben zwei Paar dreigliedrige Beine und zwei Paare kleiner, unbeweglicher Beinstummel.[1]) Das „federförmige Gebilde“ in der Mitte des abgestumpften dritten Gliedes ist ein dem Tarsus der Insekten analoges Glied. Der Schwanzlappen wird mit einer vermeintlichen Darmatmung in Beziehung gebracht. Der Kopf ist vom Thorax nicht getrennt und zu einem nach abwärts gebogenen Saugrohr ausgezogen. Über der dreieckigen Unterlippe liegen die klingenförmigen Mandibeln, mit welchen die Milben die Auswüchse anstechen, während sie die austretende Flüssigkeit mit saugrohrartigem Munde aufsaugen. Der Magen ist durch eine quere Einschnürung in zwei Abteilungen geteilt, von welchen die erste im Cephalothorax, die zweite im Abdomen liegt (L. hält das Zentral-Ganglion für den Magen). Vom Magen aus geht in ziemlich gerader Richtung nach hinten der Darm, der sich vor dem After erweitert. Malpighische Gefäße werden nicht beobachtet, dagegen ist ein Speichelgefäß vorhanden. Im Darm befindet sich eine Luftblase, die beständig ihre Lage zwischen After und Magen verändert (Darmatmung). Ein Zirkulationsapparat fehlt und die Bewegung des Blutes wird durch die Körperbewegung veranlaßt. L a n d o i s beschreibt ein oberes und unteres Schlundganglion, sowie ein größeres Brustganglion im Cephalothorax und glaubt, daß die Gallmilben zu den wenigen Arachniden gehören, die eine Bauchganglienkette besitzen. Er unterschied zuerst die kleineren Männchen von den größeren Weibchen. Die äußere Geschlechtsöffnung befindet sich nach seinen Angaben bei beiden Geschlechtern an der Grenze zwischen Kopfbrust und Hinterleib; sie wird von einer unteren und oberen Klappe geschlossen, die vermutlich bei der Kopulation als Haftapparate dienen. Die Generationsorgane des Männchens sind ähnlich gebaut wie die des Weibchens. Die äußere Geschlechtsöffnung ist jedoch schwächer; von ihr zieht unter dem Magen ein Schlauch nach hinten, welcher an seinem Ende zellige Ausbuchtungen besitzt, in welchen sich Spermatozoen entwickeln. Ein Receptaculum seminis und besondere Kittdrüsen wurden nicht gesehen, doch hat das Ei eine klebrige Oberfläche. Die Eier überwintern im schützenden Haarfilz der Blätter und die jungen Tiere kriechen im Frühjahr nach dem Verlassen der Eibülle zu den Blättern empor. Die Wintereier haben angeblich derbere Schalen als die Sommereier. Der Kopf und das Hinterleibsende des Embryos sind anfangs einander genähert; mit zunehmendem Wachstum streckt sich der Embryo und die Eihaut legt sich eng an seinen Körper an. L a n d o i s nimmt vier Häutungen an und läßt es dahingestellt, ob nicht noch eine Häutung zwischen der dritten und vierten stattfindet.

H. S h i m e r (1868—1869) will das Erscheinen der Blattgallen von *Acer dasycarpum* zuerst auf den unteren Zweigen beobachtet haben; er schließt daraus, daß der Erzeuger derselben, den er

[1]) An dieser Ansicht hält L a n d o i s auch in seiner jüngsten Publikation (Das Studium der Zool. etc., Freiburg im Breisgau, 1905) fest. Er schreibt: *Phytoptus*, Gallmilbe . . . „drittes und viertes Beinpaar verkümmert“.

*Vasates quadripes* nennt, im Boden überwintert und bei Beginn des Frühjahrs an den Stämmen hinaufkriecht.

Trotz der Untersuchungen Dujardins und Pagenstechers und wiewohl Landois die stummelartigen Reste der beiden hinteren Beinpaare gefunden zu haben glaubte, konnte sich die Erkenntnis, daß die Gallmilben nicht Larven, sondern vollkommen entwickelte Geschlechtstiere sind, nicht zur allgemeinen Geltung durchringen, so zähe wurde an der Vorstellung festgehalten, daß das Vorhandensein von 8 Beinen ein Kriterium für jedes entwickelte Spinnentier sei.

Donnadieu, welcher wenige Jahre nach Landois (1872) das *Erineum vitis* untersuchte, erklärte die Gallmilbe desselben abermals für Larven und zwar für die eines *Dermanyssus*, in einer späteren Mitteilung (1875) für die Larven, einer achtbeinigen Milbe, *Phytocoptes (Tetranychus)*, deren Männchen und Weibchen man im Frühjahr auf der Unterseite der Blätter beobachtet. Den von den befruchteten Weibchen abgelegten Eiern entschlüpfen vierbeinige Larven *(Phytoptus)*, welche auf ungeschlechtlichem Wege Eier produzieren, aus welchen wieder vierbeinige Larven hervorgehen. Diese parthenogenetisch sich fortpflanzenden Larven leben während des Sommers in den Erineen; gegen den Herbst zu enzystieren sie sich. Man findet ihre Zisten in den Blattachseln, an den Knospen und in den Ritzen der Zweige. Während des Winters vollzieht sich die Verwandlung der vierbeinigen Larve in eine sechsbeinige, welche im folgenden Frühjahr ausschlüpft. Aus ihr geht nach der Häutung wieder die geschlechtliche Generation, die achtbeinige Milbe, *Phytocoptes*, hervor und der Entwicklungszyklus beginnt von neuem.

Auch Briosi (1875) untersuchte das Erineum des Weinstockes. Im Gegensatz zu Landois zeigt er, daß nur Epidermiszellen zu Haaren auswachsen. Er leugnet das Vorhandensein von 4 Beinstummeln und widerspricht der Annahme, daß die Gallmilben beim Eintritt der Kälte zu grunde gehen: diese wandern vielmehr aus dem Erineum aus und überwintern hinter den Knospenschuppen, vielleicht auch auf den Wurzeln der Rebe.

Da sich Landois' Arbeit auf die Untersuchung einer einzigen Art beschränkt, vermochte sie nicht die Grundlagen zu einer wissenschaftlichen Kennzeichnung der Arten zu schaffen: die Systematik der Gallmilben blieb nach wie vor ein braches Arbeitsfeld; fehlte es doch immer noch an verläßlichen Art- und Gattungsmerkmalen, deren Kenntnis allein aus der vergleichenden Untersuchung einer größeren Zahl von Arten zu gewinnen war. Dagegen erfuhr in der Folge die Kenntnis der mitteleuropäischen Phytoptocecidien durch Fr. Thomas (seit 1869) und Dr. v. Schlechtendal (seit 1870) einen mächtigen Aufschwung. Die zahlreichen Arbeiten beider Forscher blieben nicht ohne nachhaltigen Einfluß auf die Weiterentwicklung der Cecidiologie und wirkten befruchtend auf das Studium der Gallen und deren Erzeuger. Nicht geringes Verdienst erwarben beide Forscher aber auch dadurch, daß sie die in verschiedenen Zeitschriften und Werken zerstreute zoologische Literatur über die Gallmilben sammelten und zugänglich machten.

Ein erfolgreiches Studium der Gallenerzeuger ist ohne Kenntnis ihrer Gallbildungen kaum denkbar. Es war deshalb eine glückliche Idee und ein dankenswertes Unternehmen v. Schlechtendals (1882) durch eine übersichtliche Zusammenstellung der bekannten mitteleuropäischen Milbengallen und der einschlägigen Literatur das Studium derselben zu erleichtern.

Mit zunehmender Kenntnis der von den Eriophyiden verursachten Mißbildung gewann naturgemäß die Frage nach den spezifischen Unterschieden der Gallenerzeuger ein hervorragendes Interesse. Thomas trat dieser Frage näher; er verwies auf die für gallenerzeugende Gliederfüßer gültige Regel, „daß verschiedenartige Deformitäten einer Pflanze auch verschiedenen Arten von Schma-

rotzern ihren Ursprung verdanken". Trotz der großen Ähnlichkeit der Gallmilben und des fast gänzlichen Mangels an unterscheidenden Merkmalen müsse vor der Schlußfolgerung gewarnt werden, daß spezifische Differenzen überhaupt nicht vorhanden seien. Andrerseits scheine das gleichzeitige Auftreten von verschiedenen Gallbildungen auf demselben Blatte auf einen gemeinsamen Ursprung derselben hinzudeuten. Vielleicht wäre die Verschiedenheit der Gallbildung aus der Verschiedenartigkeit der Länge des Stechapparates, die wiederum in der spezifischen Differenz oder im Altersunterschied der Tiere begründet sein könnte, und aus den durch denselben verursachten, ungleich tiefen Wunden zu erklären. Obgleich für die Mehrzahl der Gallwespen und Gallmücken der Satz gilt, daß jede Art an eine bestimmte Pflanzenspezies gebunden ist, bezeichnet Thomas dennoch die Gründung neuer Milbenarten allein mit Rücksicht auf die Verschiedenartigkeit der von ihnen bewohnten Pflanzen oder verursachten Mißbildungen als voreilig. Wie berechtigt dieses Bedenken war, haben spätere Untersuchungen vielfach dargetan.

Durch vergleichende Untersuchung von verschiedenen Gallmilben war Thomas bemüht, Artunterschiede zu finden. Als vermutlich brauchbare Artmerkmale werden Länge und Breite der Tiere, Länge der „Kralle", sowie Zahl, Stellung und Länge der Borsten und die Beschaffenheit der Fiederborste angeführt. Dagegen bietet die Zahl der Ringel kein besonders brauchbares Artmerkmal, da diese durch Querteilung mit dem Alter des Tieres zunehmen; am Schlusse der Arbeit berichtet Thomas über die Schnelligkeit der laufenden Milbe, über das Vorkommen von Cecidomyiden-Larven in Milbengallen, endlich über Farbe und Körperform der Milben. In einer späteren Arbeit (1873) führt er den Nachweis, daß die Gallmilben auf der Wirtspflanze und zwar vorzugsweise hinter den äußeren Knospenschuppen und in dem Winkel zwischen Stengel und Seitenknospe überwintern und berichtet über das Vorkommen von Gallmilben in den Gallen von Cecidomyiden.

In Österreich war es Fr. Löw, der sich um die Kenntnis der heimischen Milbengallen hervorragende Verdienste erwarb. Er (1874) untersuchte die Gallmilben aus den Gallen von *Acer*, *Bromus*, *Juglans*, *Pinus*, *Sorbus* und *Tilia*, konnte aber Artunterschiede nicht finden. Er stimmt mit Thomas darin überein, daß es derzeit unmöglich sei, sicher bestimmbare Arten der Gattung *Phytoptus* Duj. aufzustellen, und hält deshalb den Vorgang v. Frauenfelds und anderer, Spezies nach den verschiedenen Nährpflanzen zu benennen, ohne im stande zu sein, auch nur halbwegs eine Charakteristik derselben zu geben, für unwissenschaftlich. Löw findet den Hinterleib der von ihm untersuchten Gallmilben fein geringelt, die einzelnen Ringel durch punktierte Linien getrennt, den Cephalothorax sehr kurz und die Beine durchwegs fünfgliederig, bestehend aus Coxa, Femur, einer sehr kurzen Tibia und einem zweigliedrigen Tarsus, der an seinem Ende eine lange, gebogene Klaue (Kralle nach Thomas) und ein gefiedertes Haftorgan (Tarsus nach Landois) trägt. Hierauf bespricht er die Borsten an der Unterseite des Cephalothorax, die Rücken-, Seiten- und Analborsten und weist auf die im allgemeinen übereinstimmende Stellung derselben hin. Er widerlegt die Ansicht Landois', daß die Gallmilben außer den beiden ersten Beinpaaren noch zwei kurze unbewegliche Beinstummel besitzen, und erklärt, daß diese letzteren nichts anderes seien, als die vier Borsten tragenden Wärzchen auf der Unterseite des Cephalothorax. Am Schlusse seiner Arbeit bespricht er das scheinbar häufigere Auftreten der Milbengallen im Herbst und führt Gründe an, die es wahrscheinlich machen, daß die Phytoptus-Weibchen entweder unter der Zweigrinde oder den Knospenschuppen überwintern oder daselbst ihre Eier ablegen. In einer späteren Mitteilung (1885) lenkt Löw mit Recht die Aufmerksamkeit auf das gleichzeitige Vorkommen von verschiedenartigen Phytoptocecidien auf der nämlichen Pflanze, bezw. auf demselben Pflanzenorgan, sowie auf das gleichzeitige Auftreten gleichartiger

Phytoptocecidien an verschiedenen Teilen derselben Pflanze, „weil ein solches Vorkommen Anhaltspunkte für die Beurteilung der Gleichartigkeit oder Verschiedenartigkeit derjenigen Gallmilben bieten könnte, welche diese gleichzeitig vorkommenden Cecidien erzeugen".

H. Garman (1883) veröffentlichte in dem „12th Report of the State Entomologist on the noxious and beneficial Insects of the State of Illinois for the year 1882" eine Arbeit über Phytopten und andere schädliche Pflanzenmilben. Diese Arbeit, von welcher der Verfasser erst nach der Veröffentlichung seiner Untersuchungen über die Anatomie und Systematik der Phytopten Kenntnis erhielt, enthält eine kurze Beschreibung der äußeren Strukturverhältnisse der Phytopten. Nach Garman unterscheiden sich die einzelnen Arten so wenig voneinander, daß selbst eine eingehende Beschreibung der einen für alle übrigen Arten der Gattung Geltung hätte. Er hält zudem die Möglichkeit für nicht ausgeschlossen, daß eine Phytoptenart eine große Zahl von Nährpflanzen besitzt, auf diesen, je nach der Art derselben, verschiedene Gallen erzeugt, ja sogar zu variieren vermag. Als brauchbare Artmerkmale werden angeführt Größe und Anzahl der Körperringe, Zahl der Strahlen der Fiederborste und in gewissem Grade Körperform und Farbe. Nach Garman waren damals in den Vereinigten Staaten nur 3 Phytoptenspezies bekannt, nämlich *Ph. (Vasates) quadripes* Schimer, *Ph. pyri* Scheuten und *Ph. oleivorus* Ashmead; er selbst beschrieb 8 neue Arten.

Karpelles (1884) hat die Gallmilben aus den Blattrandrollungen von Galium und den „Klunkern" der Esche untersucht und glaubt, die entwickelten Männchen derselben gefunden zu haben. Wie jedoch aus seiner Darstellung und den begleitenden Abbildungen zu ersehen ist, hat er die äußeren Geschlechtsorgane des Weibchens überhaupt nicht gesehen und die männlichen nicht erkannt. Letztere sollen aus einer halbelliptischen Chitinplatte mit zwei hufeisenförmigen Wülsten, die bei der Begattung als Haftapparate dienen, und zwei einstülpbaren, schlauchförmigen Penis bestehen. Auch die übrigen Angaben über die Mundteile, Beingliederung u. a. sind ebenso unrichtig wie die Abbildung derselben. Genaue Messung geschlechtsreifer Individuen „mit den die Borsten betreffenden Beobachtungen" sollen brauchbare Kriterien für die Unterscheidung der Arten abgeben. *Phytoptus Galii* und *fraxini* (non Garman 1883!) werden als neue Arten beschrieben.

Targeoni-Tozzetti (1885) bildet eine in den verbildeten Knospen von *Corylus* lebende Gallmilbe ab und nennt sie *Phytoptus coryligallarum* n. sp.? In der Tafelerklärung gibt er Länge und Breite derselben an und vergleicht sie mit der Länge und Breite von *Phytoptus vitis* Land. und *Ph. salicis* Duj. Einige Jahre später (1888) nennt er denselben Phytoptus *Ph. pseudogallarum* Vallot.

Sorauer (Handbuch der Pflanzenkrankheiten, 1886) hält es für wahrscheinlich, „daß wir trotz der zahlreichen Wirtspflanzen und außerordentlich verschiedenen Gallgebilde es doch nur mit sehr wenigen Arten zu tun haben". Die Tatsache, daß auf einer Nährpflanze gleichzeitig verschiedene Gallbildungen beobachtet werden, zwinge noch nicht zur Annahme, daß verschiedene Milbenspezies die Erzeuger derselben seien; sie dürfte sich einfach dadurch erklären lassen, daß die Milben verschiedene Organe oder ein Organ der Pflanze an verschiedenen Stellen und zu verschiedenen Zeiten angreifen. Sorauer ist der Ansicht, daß nur durch Impfversuche die Frage nach der Artverschiedenheit der Milben entschieden werden könne (vgl. Hieronymus, 1890).

Peyritsch (1889) stellte experimentelle Untersuchungen über die Ätiologie pflanzlicher Bildungsabweichungen an. Es gelang ihm, durch Übertragung einer Gallmilbe aus den Knospen von *Valeriana tripteris* auf anderen Valerianeen abnorme Blattformen, verschiedene Formen von gefüllten und sprossenden Blüten und andere Bildungsabweichungen zu erzeugen. Nicht alle Valeriana-Arten zeigten sich gegen Infektionen gleich empfindlich; die Arten mit dünnen Blättern ließen sich leichter

infizieren als die mit derberen Blättern. P e y r i t s c h ist der Meinung, daß in den Fällen, wo die Infektion unzureichende Resultate ergab, der Zeitpunkt für die Vornahme derselben nicht passend gewählt war. Wenig empfänglich für Infektionen mit der genannten Gallmilbe zeigten sich die Cruciferen (*Biscutella*, *Capsella*, *Lepidium*, *Sisymbrium* u. a.). Die Erscheinungen, welche die infizierten Pflanzen oft erst nach Wochen zeigten, waren: das Auftreten von Stützblättern an verschiedenen Stellen der Infloreszenzen, Petalodie einzelner Staubgefäße und sprossende Blüten. Wurde die Infektion an dem nämlichen Sproß nur einmal gemacht, so erschienen höchstens 1—3 aufeinanderfolgende Blüten mit Anomalien oder Laubblättern in der Infloreszenz, die übrigen waren normal. Je nach den bei den Versuchen verwendeten Arten wurden die Folgen der Infektion früher oder später bemerkbar; die ersten abnormen Blätter waren manchmal schon nach 12—14 Tagen sichtbar; gefüllte Blüten konnten jedoch erst mehrere Wochen nach der Infektion sicher als solche erkannt werden. Die meisten Infektionen wurden im Frühling (März, April, zum Teil im Mai) vorgenommen; die im Sommer und Herbst angestellten Versuche hatten keinen Erfolg. P e y r i t s c h hat auch die in den verbildeten Knospen von *Corylus* lebenden Gallmilben zu Infektionsversuchen verwendet.

P e y r i t s c h s Infektionsversuche sind nicht allein für die ätiologische Erklärung gewisser Mißbildungen, sondern auch für die Biologie der Gallmilben von größtem Interesse; bis heute sind sie von keiner Seite wiederholt worden, wiewohl auf diesem Wege manches Rätsel in der Lebensgeschichte unserer Parasiten der Lösung entgegengeführt werden könnte. Leider hat P e y r i t s c h über seine mühevollen Arbeiten nur eine kurze Mitteilung veröffentlicht; der Tod des verdienstvollen Forschers hat die in Aussicht gestellte ausführliche Darstellung der Versuchsergebnisse für immer unmöglich gemacht.

Im Sommer 1883 begann der V e r f a s s e r, nachdem er kurz vorher eine Arbeit über die Anatomie der Tyroglyphen abgeschlossen hatte, die Anatomie der Phytopten zu studieren. Die Beschaffung ausreichender Mengen von Untersuchungsmaterial begegnete anfänglich großen Schwierigkeiten, an welchen die bereits begonnenen und vielversprechenden Arbeiten zu scheitern drohten. Das durch Öffnen einzelner Gallen von *Tilia*, *Viburnum* etc. mit Messer und Nadel gewonnene Material reichte nicht hin, Versuche zur Ermittlung einer geeigneten Untersuchungsmethode anzustellen. Auch der Versuch, die Gallen samt ihren Erzeugern in toto zu härten, zu färben und zu schneiden, lieferte keine befriedigenden Resultate.

Im Sommer 1884 fand der Verfasser auf seinen Sammeltouren in der Umgebung von Kirchberg a. W. in Niederösterreich die Zweiggallen von *Pinus silvestris*. Diese oft bohnengroßen, parenchymatösen Rindengallen sind von kavernenartigen Hohlräumen durchsetzt, welche zahlreiche Milben beherbergen; um zu ihnen zu gelangen, blieb kein anderer Ausweg, als die Gallen mit dem Messer in dünne Scheiben zu zerlegen. Anfänglich wurden diese sofort in heiße Pikrinsalzsäure gelegt und die Milben durch kräftiges Schütteln und Waschen gewonnen. Bald überzeugte sich aber der Verfasser, daß sie bequemer und in weit größerer Menge gewonnen werden können, wenn die zerschnittenen Gallen durch einige Zeit liegen bleiben und die Milben gezwungen werden, die austrocknenden Gallen zu verlassen. Dieses Verfahren, welches der Verfasser im Laufe der Jahre weiter ausgestaltete und verbesserte (vgl. N a l e p a in: Marcellia, 1906) setzte ihn in die Lage, auch aus anderen, schwer zugänglichen Cecidien (Erineen, Blattpocken u. a.) reiches Untersuchungsmaterial zu gewinnen und Gallmilben aus den verschiedensten Gallen einer vergleichenden Untersuchung zu unterziehen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind in den Arbeiten „Die Anatomie der Phytopten" (1887) und „Beiträge zur Systematik der Phytopten" (1889) niedergelegt. Dem Verfasser gelang es, nicht allein

Aufschlüsse über die innere Anatomie und postembryonale Entwicklung zu erhalten, sondern auch brauchbare Art- und Gattungsmerkmale aufzufinden, welche die Unterscheidung und Bestimmung der zahlreichen Gallmilbenarten ermöglichten und auch andere Forscher, wie Canestrini instand setzten, das Studium der Systematik dieser Acaridengruppe aufzunehmen. Damit war für die Systematik der Gallmilben eine wissenschaftliche Grundlage gewonnen und der Forschung ein weites, noch unberührtes Arbeitsfeld eröffnet. Es zeigte sich alsbald, daß zahlreiche Arten, die sich auf mehrere Gattungen verteilen, die Erzeuger der vielgestaltigen, auf einer großen Zahl von Blütenpflanzen beobachteten Cecidien sind.

Die Fortschritte, welche die Kenntnis der Gallmilben in den folgenden Jahren machte, waren überraschend; fast jede Untersuchung einer neuen Gallenform förderte eine neue Gallmilbenart zutage und bereicherte die Zahl der bereits bekannten Formen. Der Fortgang der Bestimmungsarbeiten hing einzig von der Beschaffung des Gallenmaterials ab. Die Unterstützung, welche der Verfasser hiebei durch hervorragende Cecidiologen, ganz besonders durch v. Schlechtendal und später durch Kieffer erfuhr, machte es ihm möglich, in kurzer Zeit die häufigsten Gallen der deutschen Flora zu untersuchen. Die vom Verfasser aufgedeckten anatomischen Verhältnisse haben bis heute noch keine wesentliche Ergänzung erfahren. Der Verfasser selbst fand neben seinem anstrengenden Lehrberuf und dem viel Zeit beanspruchenden Studium der Systematik der Gallmilben leider wenig Gelegenheit, die noch vorhandenen Lücken auszufüllen und zweifelhaft gebliebene Einzelheiten klarzustellen. Auch die so wünschenswerte Revision der Diagnosen älterer Arten blieb ein unerfüllter Wunsch; gewiß gibt es auch hier zu bessern und zu ergänzen, was dem zu Beginn noch ungeschulten Auge entging.

Bald nach dem Erscheinen der „Beiträge zur Systematik der Phytopten" veröffentlichte G. Canestrini seine erste Arbeit über Gallmilben unter dem Titel „Ricerche intorno ai Fitoptidi", welcher kurz vorher eine Mitteilung über Milben als Pflanzenparasiten (La Difesa dai Parasiti, Giorn. d'Agricolt., 1890) vorausgegangen war. Die Arbeit enthält die Beschreibungen einiger Arten der Gattungen *Phytoptus* Duj. p. p. und *Phyllocoptes* Nal.; aus der Einleitung erfahren wir, daß Canestrini seit Jahren wiederholt bemüht war, Gallmilbenarten zu unterscheiden und zu determinieren, aber — gleich seinen Vorgängern — ohne Erfolg, da er differenzierende Artmerkmale nicht finden konnte. Von Prof. C. Massalongo, dem ausgezeichneten Kenner der italienischen Milbengallen, mit Untersuchungsmaterial reichlich versehen, entfaltete er alsbald eine rege Tätigkeit: in kurzer Zeit bearbeitete er erfolgreich die verbreitetsten Phytoptocecidien der oberitalienischen und südtiroler Flora. Ganz besonders reich an Ergebnissen waren die Jahre 1891 und 1892. Canestrini veröffentlichte die Diagnosen der neuen Arten fallweise in den Atti und dem Bulletino della Soc. Ven.-Trent. und a. a. O.; später sammelte er dieselben in seiner Acarofauna italiana, P. Va (1892) und ergänzte sie durch Abbildungen. Ein historischer Rückblick über die Entwicklung des jungen Wissenszweiges, sowie eine Übersicht über die Anatomie der Gallmilben sind dieser zusammenfassenden Darstellung vorangestellt; letztere begnügt sich mit der Wiedergabe der bereits bekannten anatomischen Verhältnisse und bringt keine auf eigene Untersuchung gegründeten neuen Tatsachen. Auch neue, als Artmerkmale brauchbare Strukturverhältnisse werden nicht angegeben; doch fanden einige Abbreviaturen, so die Bezeichnung der Borsten durch die Anfangsbuchstaben der lateinischen Namen, sowie die Termini „Epiandrium" und Epigynium" der Kürze wegen bei den Artbeschreibungen Eingang. Band VI der Acarofauna (1894) enthält die Beschreibung von 11 neuen, zum Teil im Verein mit Massalongo untersuchten Arten und eine erweiterte und richtig gestellte Übersicht der zurzeit untersuchten Phytoptocecidien und deren Erzeuger. Die letzte Art, welche Canestrini

beschrieb, ist *Phytoptus Rubiae*. Am 14. Febr. 1900 schloß Canestrini sein an Arbeit und Erfolgen reiches Leben; mit ihm verlor die Naturgeschichte der Acariden einen ihrer bedeutendsten Vertreter und eifrigsten Forscher.

Daß bei dem raschen Fortgang, den das Studium der Arten nahm, und der noch unsicheren Bewertung diagnostischer Kennzeichen Irrtümer nicht ausbleiben würden, war vorauszusehen. Anfänglich gut begrenzt erscheinende Gattungen erwiesen sich im Laufe der Untersuchungen als unhaltbar (*Cecidophyes* 1887 und *Phytocoptes* 1891): Gattungsnamen mußten eingezogen werden, da sich herausstellte, daß sie bereits vergeben waren (*Acanthonotus* 1889, *Trimerus* 1892 und *Monaulax* 1892), und manche Arten, die, weil sie auf verschiedenen Wirtspflanzen leben, als selbständige Arten genommen wurden, wie die Erzeuger der Pocken auf den Blättern verschiedener Pomaceen, mußten vereinigt werden (*Phytoptus arianus* Can. 1890, *Ph. cotoneastri* Can. 1890, *Ph. sorbi* Can. 1890, *Ph. aroniae* Can. 1890, *Ph. crataegi* Can. 1890, *Ph. orientalis* Fockeu 1892 u. a.).

Im Jahre 1893 stellte sich bereits die Notwendigkeit heraus, eine übersichtliche Zusammenstellung der bis dahin beschriebenen Eriophyiden zu geben, um den Fortgang der Arbeiten zu erleichtern (Katalog der bisher beschriebenen Gallmilben etc. in: Zool. Jahrb., v. 7, 1893).

Auf Anregung der Deutschen Zoologischen Gesellschaft bearbeitete der Verfasser die Eriophyiden für „Das Tierreich" (4. Lief., Berlin 1898). Die Arbeit bringt die Diagnosen aller bis 1898 beschriebenen Arten und die erforderlichen Literaturnachweise. Diese zusammenfassende Bearbeitung der Gallmilben zeigt am deutlichsten, welchen großen Fortschritt die Artenkenntnis in einem verhältnismäßig kurzen Zeitraum gemacht hat. Die Zahl der bis dahin beschriebenen Arten und Unterarten betrug 243 und ist heute bereits auf 335 gestiegen. — Weitere Beiträge zur Kenntnis der Eriophyiden hat der Verfasser im „Anzeiger" und in den „Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien" veröffentlicht. Seine im Laufe einer mehr als zwanzigjährigen Tätigkeit gesammelten Erfahrungen über das Einsammeln, Präparieren und Konservieren der Gallmilben sind in einem Artikel der „Marcellia" (1906) niedergelegt.

Das Studium der Gallmilben, das noch vor kaum mehr als einem Dezennium völlig brach gelegen war, begann mehr und mehr an Interesse zu gewinnen, eine Reihe jüngerer Forscher stellte sich in den Dienst desselben und bereicherte die Artenkenntnis (Fockeu, Trouessart, Molliard, Gerber, Tubeuf, Reutter, Lindroth, Rostrup, Trotter, Corti). Das Interesse blieb, wie vorauszusehen war, nicht auf die europäischen Gallen beschränkt, sondern wandte sich in jüngster Zeit auch der außereuropäischen zu. Aber auch die Bedeutung, welche den Gallmilben als Schädlingen der Nutzpflanzen zukommt, veranlaßte andere, namentlich englische und amerikanische Forscher (Banks, Parrott) sich mit dem Studium der Lebensgeschichte dieser Parasiten zu beschäftigen.

Von Interesse sind die Berichte Newsteads (1894), Wilsons (1898) und ganz besonders von Warburton und Embleton über die Lebensgeschichte von *Eriophyes ribis* (Westw.) Nal. Die beiden letztgenannten Untersucher beobachteten eine alljährlich stattfindende Periode der Wanderung. Nur eine verhältnismäßig geringe Anzahl von Milben (größtenteils geschlechtsreife Weibchen) dringt in die jungen Knospen ein, um dort zu überwintern; der weitaus größte Teil verläßt die Nährpflanze und geht zu grunde. Die Verbreitung der Parasiten geschieht durch aktive Besiedlung (durch Kriechen und Springen) oder passiv durch Insekten (Aphiden), Spinnen, an deren Körper sie sich anhängen. Ein den Körper überziehender, klebriger Stoff scheint bei der Berührung das Anhaften an das Insekt zu bewirken.

Über die phylogenetischen Beziehungen der Eriophyiden zu den übrigen Acaridengruppen und über ihre systematische Stellung äußerte sich Oudemans (1902); eine besonders eingehende Erörterung erfuhren beide Fragen in letzter Zeit durch E. Reutter in seiner umfassenden Arbeit „Zur Morphologie und Ontogenie der Acariden" (Acta Soc. fennic., Helsingfors 1909, t. 36).

# I. Teil.

# Bau und Leben der Gallmilben.

## 1. Aeussere Organisation.

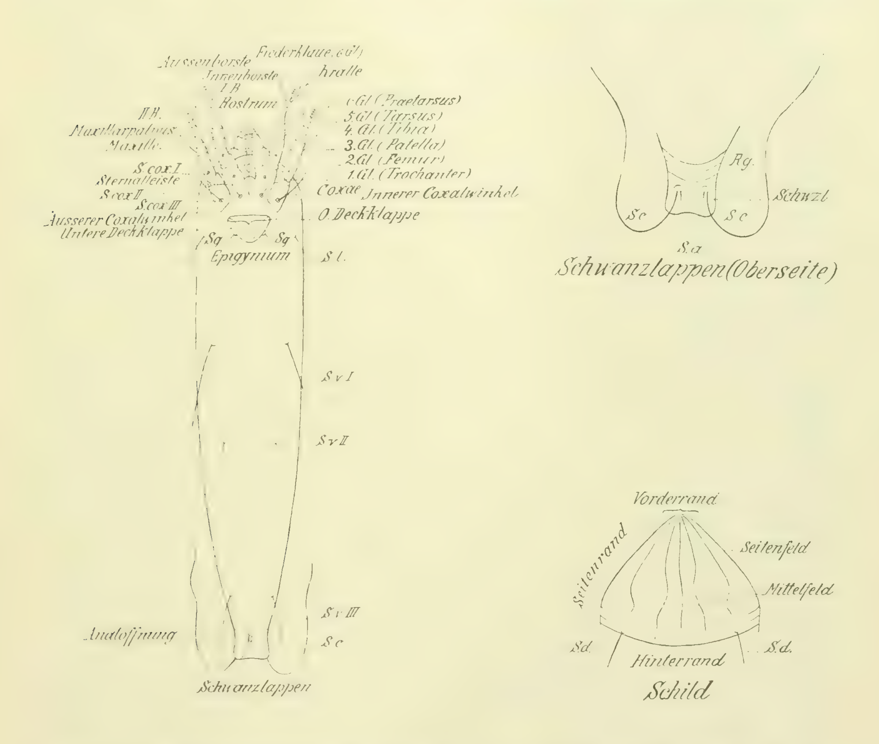
### A. Körperstamm.

Der Cephalothorax (Prosoma) und das Abdomen (Opisthosoma) sind ungegliedert und zu einem langgestreckten Rumpf verschmolzen. Der vordere, die Mundöffnung und die beiden Mundgliedmaßenpaare umschließende Abschnitt des Prosoma ist deutlich abgesetzt und bildet das Capitulum oder Rostrum (Gnathosoma, E. Reutter).

Der Cephalothorax ist relativ klein und in seiner ganzen Breite mit dem Abdomen verwachsen; auf der Dorsalseite sind beide Körperregionen deutlich abgegrenzt, auf der Ventralseite hingegen erscheinen ihre Grenzen verwischt. Infolge der mächtigen Entwicklung und Streckung des Abdomens sind die beiden letzten Beinpaare als Stützen und Träger des Rumpfes bedeutungslos geworden und verloren gegangen, wodurch eine bedeutende Reduktion des Cephalothorax veranlaßt wurde.

Die Größe des Cephalothorax steht in Beziehung zur Entwicklung des Bewegungsapparates. Die in engen Gallenräumen wohnenden Eriophyinen mit langem, drehrundem Körper und kurzen, schwachen Beinen besitzen allgemein einen kleinen Cephalothorax, während sich die zumeist freilebenden, mit kräftigeren und längeren Beinen ausgerüsteten Phyllocoptinen durch einen mächtig entwickelten, dorsoventral abgeflachten Cephalothorax auszeichnen, der nicht selten mehr als den dritten Teil des Rumpfes ausmacht.

Die dorsale, in verschiedenem Grade gewölbte Decke des Prosomas wird C e p h a l o t h o r a c a l s c h i l d (Propeltidium, B ö r n e r) genannt. Die verschiedenen, für die einzelnen Arten charakteristischen Schildformen (dreieckig, halbelliptisch, halbkreisförmig, rautenförmig, fünfeckig etc.) lassen sich aus dem gleichseitigen Dreieck als Grundform durch wechselnde Ausgestaltung der Seiten und




Ecken ableiten. Nach hinten wird der Schild vom H i n t e r r a n d begrenzt, der bei den Eriophyinen gewöhnlich zwischen den Höckern der Schildborsten, bei den Phyllocoptinen aber in seiner ganzen Ausdehnung deutlich ausgebildet zu sein pflegt und hier mit den Seitenrändern die Hinterecken des Schildes bilden.

Die S e i t e n r ä n d e r sind stets in verschiedenem Grade nach außen gebogen; sie bedecken bei der Gattung *Eriophyes* das erste Beinglied nicht, bei den Phyllocoptinen dagegen außer diesen häufig noch einen Teil des Femurs.

Der zwischen den Seitenrändern liegende Randabschnitt wird V o r d e r r a n d genannt; er bedeckt nur die Basis des Rostrums oder ist über denselben mehr oder minder stark vorgezogen.

Als L ä n g e d e s S c h i l d e s gilt der Abstand zwischen dem Vorder- und Hinterrand in der Mediane und in der Seitenlage gemessen; Messungen an der Rückenseite ergeben, da der Schild nicht selten steil nach vorn abfällt, zu kleine Werte.

Die Oberfläche des Schildes ist selten glatt, meist erheben sich auf derselben Leisten, Punkte, Höcker usw., welche symmetrisch angeordnet sind und in ihrer Gesamtheit die S c h i l d z e i c h - n u n g ausmachen (N a l e p a, 1887). Zur leichteren Charakterisierung derselben wird die Oberfläche des Schildes zweckmäßig durch zwei vom Vorderrand zu den Höckern der Rückenborsten gezogen gedachte Linien in ein M i t t e l f e l d und die beiden S e i t e n f e l d e r geteilt. Im allgemeinen lassen sich zwei Grundformen der Schildzeichnung, die lineare und retikuläre, unterscheiden, von denen die erstere die verbreitetste ist und ausschließlich oder doch vorwaltend aus Längslinien besteht. Diese sind mehr oder minder stark hervortretende Leisten, die höckerig, vielfach winkelig gebrochen oder gebogen sein können. In der Regel liegt der linearen Ornamentation eine Gruppe von drei Längslinien zu grunde, die im Mittelfeld vom Hinterrand zum Vorderrand verlaufen und nach vorn konvergieren. Die mittlere derselben, welche selten fehlt, verläuft in der Mediane des Schildes (Mittellinie, Medianlinie). Bisweilen sind die Längslinien durch Querlinien verbunden; überwiegen dieselben und treten die Längslinien zurück, dann nimmt die Schildzeichnung den netzartigen Charakter an, wie z. B. bei *Phyllocoptes retiolatus* N a l.

Die Schildzeichnung zeigt vielfach individuelle Abweichungen; unter sonst gleichen Verhältnissen sind die männlichen Tiere kräftiger gezeichnet als die weiblichen. Bei den Larven und Nymphen ist sie unvollständig und auf die markantesten Linien beschränkt; doch auch umgekehrt können die Nymphen noch eine, wenn auch stark reduzierte Zeichnung, deutlich zeigen, während die Geschlechtstiere eine solche vermissen oder nur undeutlich erkennen lassen. Arten mit kräftiger Punktierung der Abdominalringe haben in der Regel auch eine scharfe Schildzeichnung. In der Gattung *Callyntrotus* treten die Reliefbildungen der Schilddecke besonders stark hervor; ihr Zusammenhang mit der äußeren Chitinschichte ist zuweilen auffallend lose; es genügt ein jäher Ruck des Deckgläschens, um das ganze Leistensystem der Schildzeichnung im Zusammenhang loszulösen.

Der Rückenschild trägt ein Paar R ü c k e n- oder S c h i l d b o r s t e n (*setae dorsales*, s. d.) N a l e p a, 1889), die selten fehlen; sie sitzen auf Höckern, die verschiedene Gestalt und Größe haben und gewöhnlich am Hinterrand stehen. Zuweilen rücken sie in die Fläche des Schildes hinein und tragen dann gewöhnlich kurze, schwache, nach aufwärts gerichtete Borsten. Die Rückenborsten sind gewöhnlich nach hinten, seltener nach oben oder nach vorn gerichtet; ihre Länge schwankt zwischen weiten Grenzen, doch sind Borsten, welche das Hinterende des Hinterleibes überragen, nicht häufig (*Phyllocoptes mastigophorus* N a l.). Ausnahmsweise trägt der Schild außer den Rückenborsten noch ein zweites Borstenpaar (*E. avellanae* N a l., *E. tetratrichus* N a l.) oder gar wie bei *E. pini* N a l. und *Phyllocoptes triceras* B ö r n e r eine kurze Einzelborste am Vorderrand (*seta frontalis*, s. f., C a n e s t r i n i, 1892). *E. cornutus* L i n d r. soll an der Schildspitze zwei ziemlich starke, nach vorn gerichtete Borsten von halber Schildlänge tragen.

A n m e r k u n g. Von anderen Beobachtern wurden die beiden aus der Maxillarrinne getretenen Cheliceren irrtümlich als ein am Vorderrand des Schildes sitzendes Borstenpaar gedeutet.

Die Ventralseite des Prosoma nehmen zum großen Teil die H ü f t glieder *(Coxae)* ein, die abgeplattet und mit der Körperwand verschmolzen sind; sie wurden bisher als E p i m e r e n bezeichnet.

Ihr Vorhandensein wird durch leistenartige Verdickungen im Integument („epimerales Stützgerüst") angedeutet. Von dem Coxotrochanteralgelenk eines jeden Beines ziehen je zwei Chitinleisten, die innere (vordere) und äußere (hintere) Stützleiste, schräg nach hinten und einwärts. Es sind leistenartige, in die Leibeshöhle vorspringende Verdickungen des Integumentes, welchen die Aufgabe zufällt, die Körperwand zu versteifen und feste Ansatzstellen für die Muskeln zu schaffen. Die vorderen Stützleisten des Coxotrochanteralgelenkes des ersten Beinpaares begrenzen die Hüften desselben nach innen und verschmelzen in der Mediane; nicht selten kommt es zur Bildung einer medianen S t e r n a l l e i s t e (N a l e p a, 1889) (Sternum), deren hinteres Ende einfach oder gegabelt sein kann. *Eriophyes pini* N a l. besitzt zwei kurze, an ihrem Hinterende nach außen gebogene Sternalleisten. Die hinteren Stützleisten, welche die Coxen nach außen begrenzen, sind stark verkürzt und vereinigen sich mit den vorderen Stützleisten des Hüftschenkelring-Gelenkes des zweiten Beinpaares. Diese streben anfangs nach einwärts, wenden sich aber dann ohne einander zu berühren, unter Bildung eines stumpfen Winkels, des inneren C o x a l- oder H ü f t w i n k e l s (= inneren Epimerenwinkels) nach außen, um mit den zugehörigen hinteren Stützleisten zu verschmelzen und den äußeren Hüftwinkel (= äußeren Epimerenwinkel) zu bilden.

Auf der Ventralseite des Cephalothorax treten typisch drei Borstenpaare auf, das erste, zweite und dritte Paar der H ü f t b o r s t e n (*setae coxales* I., II., III., s. cox. I., II., III.); sie wurden bisher B r u s t b o r s t e n (*setae thoracales* I., II., III. = s. th. I., II., III. N a l e p a 1889) genannt.

Die Hüftborsten des ersten Paares (s. cox. I.) stehen gewöhnlich auf den Hüftgliedern und zwischen den Stützleisten des ersten Beinpaares; sie sind sehr kurz und schwach und haben die Tendenz zu obliterieren. Sie fehlen dem *Eriophyes annulatus* N a l.

Die Hüftborsten des zweiten Paares (s. cox. II.) sind bald unmittelbar an den inneren Hüftwinkel, bald vor demselben inseriert; sie sind länger als die vorhergehenden, aber kürzer als die folgenden.

Die Hüftborsten des dritten Paares (s. cox. III.) sitzen auf den Hüften des zweiten Beinpaares zwischen den vorderen und hinteren Stützleisten derselben; sie sind die längsten und kräftigsten.

Beobachtungen des lebenden Tieres zeigen, daß die Hüftborsten der beiden letzten Paare beim Laufen nach unten und ihre elastischen Enden nach hinten gerichtet sind.

Das gestreckte A b d o m e n übertrifft an Größe den C e p h a l o t h o r a x und nimmt den größten Teil des Rumpfes ein; es wird 2—8mal so lang wie der Cephalothorax und endigt in einen den Schwanzlappen und After tragenden stumpfen Kegel. Das Mißverhältnis zwischen der Entwicklung beider Körperregionen tritt besonders auffallend bei den Eriophyinen hervor, welche den größten Teil ihres Lebens in der schützenden Umhüllung der Gallen zubringen. Innerhalb der Gallen haben die Beine als aktive Bewegungsorgane wenig Wert, umso größere Bedeutung gewinnt der wurmförmig gestreckte, biegsame und sehr bewegliche Hinterleib, welcher das Vordringen in den engen, vielfach gewundenen Gallenräumen, insbesondere zwischen den Haaren, ermöglicht; für die gallenbewohnenden Eriophyinen ist daher der langgestreckte, drehrunde, nach hinten sich verjüngende Hinterleib charakteristisch. Die große Biegsamkeit desselben wird in ausgiebiger Weise dadurch erreicht, daß das Integument durch zahlreiche, ringförmige Einschnitte in schmale Ringe zerlegt wird, die durch eine dünne, dehnsame Zwischenhaut verbunden und daher gegeneinander verschiebbar sind: die R i n g e l u n g ist somit eine äußerliche und hat mit einer wahren Gliederung nichts zu tun. In der Gruppe der Eriophyinen ist sie ziemlich gleichartig und ein auffallender Unterschied zwischen Rücken- und Bauchseite ist nicht vorhanden; doch sind die Bauchhalbringe im Vergleiche zu den

Rückenhalbringen immer etwas schmäler und zahlreicher und man sieht, daß zuweilen zwei ventrale Ringabschnitte zu einem Rückenhalbring verschmelzen. Rücken- und Bauchhalbringe tragen gewöhnlich je eine Reihe kleiner Höcker (vgl. Integument, S. 188 [22]); glatte Rückenhalbringe besitzen fast alle Phyllocoptes- und einige Eriophyes-Arten.

Die Breite der Ringe bewegt sich bei den gleichartig geringelten Eriophyinen in ziemlich engen Grenzen; sie ist im allgemeinen gering (1.8 μ—4.5 μ). Direkte Messungen, sowie Durchschnittswerte, welche durch Rechnung gefunden werden, geben über die tatsächlichen Verhältnisse keinen sicheren Aufschluß, da die Ringbreite in den verschiedenen Regionen des Abdomens selbst bei demselben Individuum nicht dieselbe ist. Im allgemeinen sind die Rückenhalbringe immer etwas breiter als die Bauchhalbringe und nehmen gegen das Hinterende sichtlich an Breite zu; in der Mitte des Abdomens sind sie gewöhnlich am schmälsten. Die letzten, unmittelbar vor dem Schwanzlappen gelegenen (meist 5) Ringe des Schwanzteiles sind merklich breiter als die vorhergehenden und vollständig; sie können teleskopartig ineinander geschoben werden. Dadurch wird nicht allein eine ausgiebige Verkürzung, sondern auch eine allseitige Beweglichkeit des mit dem Schwanzlappen verankerten Körperendes ermöglicht. Kurze Längsleisten an der Bauchseite der Ringe treten an Stelle der Punkthöcker.

Bei den Phyllocoptinen tritt eine scharfe Scheidung zwischen Rücken- und Bauchseite auf: erstere ist mit einer geringen Anzahl schienenartiger, meist glatter Halbringe bedeckt, letztere wie bei den Eriophyinen fein gefurcht und punktiert. Nur die letzten, den Schwanzabschnitt bildenden Ringe sind auch hier vollständig und bisweilen schmäler als die Rückenhalbringe, so daß der Schwanzteil scharf abgesetzt erscheinen kann (Gattung *Anthocoptes*). Hand in Hand mit der Differenzierung der Dorsalseite geht häufig eine dorsoventrale Abflachung des Rumpfes; die wurmförmige Gestalt geht verloren und es kommt zur Ausbildung von Seitenrändern, die in der Gattung *Oxypleurites* durch das zahnartige Vorspringen der Rückenhalbringe eine besonders scharfe Ausprägung erfahren. Zudem erreicht der Hinterleib selten mehr eine ansehnliche Länge und ist oft kaum zwei- bis dreimal so lang als der Cephalothorax.

Die Zahl der Rückenhalbringe ist in der Gattung *Anthocoptes* am geringsten (8—10), die Breite derselben sehr groß. Einige Arten der Gattungen *Phyllocoptes* und *Epitrimerus* besitzen eine große Anzahl schmaler Rückenhalbringe und manche wurmförmig gestreckte Phyllocoptes-Arten mit schmalen Rückenhalbringen sind von *Eriophyes* kaum zu unterscheiden; ebenso gibt es breitgeringelte Eriophyes-Arten, die lebhaft an Phyllocoptes erinnern (*E. annulatus* Nal., *E. tristernalis* Nal.).

Eine eigenartige Stellung zwischen den Eriophyinen und Phyllocoptinen nimmt die artenarme Gattung *Paraphytoptus* ein; bei den Arten dieser Gattung ist das Abdomen unmittelbar hinter der Kopfbrust gleichartig geringelt, gegen das Körperende zu aber wie bei den Phyllocoptinen mit wenigen breiten Rückenhalbringen bedeckt.

Das Abdomen verjüngt sich nach hinten und endigt in einen stumpfen Kegel, welcher die Afteröffnung und den in der Regel zweiteiligen Anal- oder Schwanzlappen (Nalepa, 1887 und 1889) trägt. Dieser zeigt bei den einzelnen Arten eine verschiedene Größe und Gestalt. Immer besteht er jedoch aus zwei fast halbkreisförmigen Hälften, welche symmetrisch zu beiden Seiten des Körperendes und Afters liegen. Die Oberseite sowie die Ränder dieser beiden Lappenhälften sind stark chitinisiert, die Unterseite wird dagegen von einer dünnen elastischen Haut gebildet, welche kissenartig vorgewölbt werden kann. Beide Lappenhälften sind dorsalwärts einander genähert und durch eine mehr oder minder breite Hautfalte verbunden. Bisweilen schiebt sich auch ventralwärts

zwischen dieselben ein breiteres Verbindungsstück ein, so daß das Hinterleibsende von dem vorgeschobenen Schwanzlappen manschettenartig umgeben wird. Beim Einziehen werden die beiden Seitenlappen und das ventrale Verbindungsstück nach einwärts geschlagen; dadurch entstehen unterhalb der Lappenhälften oft kegel- oder zapfenförmige Falten, auf welchen beim Kriechen das Körperende gleitet. Zum Einziehen der Lappen dienen lange, starke Muskelbündel, die dorsal- und lateralwärts von der Körperwand ausgehen und zu beiden Seiten des Enddarmes hinziehen; sie vereinigen sich in den Lappen und greifen etwa in der Mitte des Lappenrandes an.

Durch Vorstülpen und Anpressen des Schwanzlappens an die Unterlage ist das Tier imstande, sein Körperende an Haaren und glatten Flächen zu verankern, so daß es durch längere Zeit aufrecht zu stehen oder sich kopfüber hängend zu erhalten vermag. Dieser von den Gallmilben im Laufe ihrer phylogenetischen Entwicklung erworbene Haftapparat befähigt sie, sich kletternd auf den Haaren der Gallenwände fortzubewegen; auch bei der Vereinigung der Geschlechter spielt er eine Rolle. Im Gegensatz zu den gallicolen Eriophyinen ist er bei den freilebenden Phyllocoptinen schwach entwickelt. Morphologisch ist der Schwanzlappen eine Ausstülpung des Integuments ähnlich den Bauchfüßen der Schmetterlingsraupen und den Haftschläuchen am After gewisser Käferlarven; er ist eine sekundäre Erwerbung, welche durch die wurmförmige Streckung des Hinterleibes veranlaßt wurde.

Wie die Beborstung des Kopfbrustschildes, so ist auch die des Abdomens auffallend konstant sowohl bezüglich der Zahl als auch der Stellung der Bauchborsten; selbst die relative Länge der Borsten der einzelnen Paare schwankt in engen Grenzen. Regelmäßig werden beobachtet ein Paar Seitenborsten (*setae laterales*, s. l.; Nalepa, 1887) an den Seiten des Abdomens, drei Paar Bauchborsten (*setae ventrales* I., II., III.; Nalepa, 1887) an der Bauchseite und ein Paar fädliche oder geißelförmige Schwanzborsten (*setae caudales*, s. c.; *setole codali principali*, s. c. p., Canestrini, 1890) auf der Dorsalseite des Schwanzlappens. Ausnahmsweise trifft man ein Borstenpaar (*setole postdorsali*, s. pd., Canestrini, 1890) hinter dem Kopfbrustschild auf der Rückenseite des Abdomens (*Eriophyes pini* Nal., *E. avellanae* Nal., *Phyllocoptes setiger* Nal.).

Die Seitenborsten (*setae laterales*, s. l.) sind gewöhnlich von mittlerer Länge und zart; sie sitzen an den Seiten des Hinterleibes bald vor, bald hinter dem Hinterrande des Epigyniums.

Die Bauchborsten des ersten Paares (*setae ventrales* I., s. v. I.) sitzen in einiger Entfernung hinter der äußeren Geschlechtsöffnung von der Mediane am weitesten entfernt, sie sind gewöhnlich die längsten Bauchborsten und besitzen häufig sehr zarte Enden.

Die Bauchborsten des zweiten Paares (s. v. II.) sind selten lang oder gar länger als die Bauchborsten des ersten Paares (*Eriophyes phloeocoptes* Nal.), gewöhnlich sind sie die kürzesten und schwächsten Borsten, manchmal so fein, daß sie nur schwer sichtbar sind. Bei *E. viburni* Nal. fehlen sie.

Die Bauchborsten des dritten Paares (s. v. III.) zeichnen sich durch geringe Veränderlichkeit der Länge und regelmäßige Stellung aus. Sie reichen meist nur bis zum Schwanzlappen und sind gewöhnlich kräftig, manchmal sogar griffelartig, so daß sie feste Stützen abgeben können; sie sitzen immer vor dem Schwanzteil des Abdomens, welcher von gewöhnlich fünf vollständigen Ringen und dem Schwanzlappen gebildet wird.

Der Schwanzlappen trägt auf seiner Dorsalseite in seichten Vertiefungen ein Paar auffallend lange Borsten mit fädlichen Enden, die Schwanzborsten (s. *caudales*, s. c.; Nalepa, 1887); sie fehlen keiner bisher beobachteten Art und erreichen bisweilen eine erstaunliche Länge. Durchschnittlich messen sie ungefähr ein Drittel der Körperlänge. Die Phyllocoptinen besitzen gewöhnlich

kurze, fädliche Schwanzborsten. Am Grunde jeder Schwanzborste trifft man sehr häufig je eine kurze, steife Borste, die in der Regel den Schwanzlappen nicht überragt. Es sind die N e b e n b o r s t e n (*s. accessoriae*, s. a.; N a l e p a, 1887; *setole codali accessorie*, s. c. a. C a n e s t r i n i, 1890). Ausnahmsweise erreichen sie bei *Eriophyes quadrisetus* T h o m a s eine beträchtliche Länge.

Die Regelmäßigkeit in der Zahl und Stellung der pro- und opisthosomalen Borstenpaare legt die Vermutung nahe, daß diese ursprünglich segmental angeordnet waren. Unter dieser Voraussetzung würde das Prosoma mit Einrechnung eines extremitätenlosen, vor den Cheliceren gelegenen Segmentes aus fünf, das Opisthosoma aus mindestens fünf Ursegmenten hervorgegangen sein.

## B. Gliedmaßen.

Die Eriophyiden besitzen abweichend von den übrigen Acariden nur vier prosomale Gliedmaßenpaare, von denen die beiden ersten zu Mundteilen umgestaltet, während das dritte und vierte Paar als Gangbeine entwickelt sind.

### a) M u n d g l i e d m a ß e n.

Die Coxae des zweiten Extremitätenpaares verwachsen untereinander und seitlich mit dem Carapax zum G n a t h o s o m a (Capitulum, Rostrum; rostro, C a n e s t r i n i), welches vom Rumpf scharf abgesetzt und wenig beweglich ist. Sie bedingen durch ihre bald gedrungene, bald gestreckte Gestalt die Form desselben. Die gallenbewohnenden Eriophyiden besitzen gewöhnlich ein schwaches, kurzes, schräg nach vorn gerichtetes Rostrum, das nur an der Basis vom Vorderrand des Schildes bedeckt wird; die freilebenden Phyllocoptes-Arten, die mit ihren Cheliceren die Blattoberhaut durchstechen müssen, führen dagegen nicht selten ein erstaunlich langes und mächtig entwickeltes Rostrum, das senkrecht nach abwärts gerichtet und von dem epistomartig entwickelten Schildvorderrand überdacht wird.

Die eigentlichen M a x i l l e n sind die zwischen den Tastern (Telopoditen) gelegenen Coxalfortsätze (Kauladen, Coxopodite); sie bilden eine schwach gekrümmte, schnabelartige Rinne, deren ventrale Ränder in der Mediane zusammenschließen, während die oberen (vorderen) sich hinter der Spitze nähern, nach hinten dagegen auseinanderweichen. Diese Rinne, in welcher die Cheliceren liegen, wird ventralwärts von einer unpaaren Platte („Unterlippe", D u j a r d i n, L a n d o i s) gestützt, die als der mittlere Ventralabschnitt der beiderseits verschmolzenen Coxen aufzufassen ist (B ö r n e r). Eine Oberlippe (labrum) ist äußerlich nicht sichtbar.

Zu beiden Seiten der Maxillarrinne liegen die M a x i l l a r p a l p e n, welche kaum länger als die Maxillen sind und bisher als dreigliederig (P a g e n s t e c h e r, 1857) galten. Der Tasterträger ist eine Differenzierung des Stammes und wurde fälschlich als erstes Tasterglied angenommen; er trägt eine kurze Borste. Das erste Palpenglied (Trochanterofemur?) ist das längste und trägt auf der Dorsalseite (Vorderseite) eine Borste (Rüsselborste), die oft erstaunlich lang sein kann (*Epitrimerus rhynchothrix* N a l.). Das sehr bewegliche Endglied ist scheibenförmig. Es gleicht einem schmalen Ring, über welchen eine dünne, elastische Membran gespannt ist, die nach einwärts gewölbt werden kann, und wirkt als Haftorgan. Mit diesem hält sich das Tier beim Saugen an der Unterlage fest. An der Unterseite des Endgliedes gewahrt man zuweilen einen sehr kurzen, glänzenden Zapfen (Tasterstift?). Im Grundglied liegt ein dorsaler Retractor des Palpus; die Bewegung des Endgliedes geschieht durch Heber und Senker (B ö r n e r).

B ö r n e r erkannte zuerst die Zweigliedrigkeit der Maxillartaster an *Phyllocoptes triceras* B ö r n e r; er sprach die Vermutung aus, daß wahrscheinlich alle Eriophyiden zweigliedrige Maxillartaster besitzen und daß als „zweites Palpusglied" irrtümlich die zwischen dem Grund- und Endglied befindliche weiche Gelenkshaut gedeutet wird. Die darauf gerichteten Untersuchungen haben die Richtigkeit dieser Vermutung bestätigt.

Die Mundgliedmaßen des ersten Paares, die C h e l i c e r e n, sind nadelförmig, an der Basis schwach gebogen und etwas verbreitert. Sie liegen vor und über der Mundöffnung in der von den Maxillen gebildeten Rinne und bilden zusammen einen kräftigen Bohrer, der weit vorgestoßen werden kann. Die Bewegung geschieht durch einen kräftigen, bis an den Hinterrand des Schildes reichenden, dorsalen und einen einfaserigen lateralen Retractor, sowie durch einen kurzen, mit dem Vorderrand des Capitulums verbundenen Protractor (B ö r n e r).

### b) G a n g b e i n e.

Die Gliedmaßen des 3. und 4. Paares haben ihren ursprünglichen Charakter als Gangbeine bewahrt. — Die beiden hinteren Beinpaare (das 5. und 6. Gliedmaßenpaar), welche bei den Acariden allgemein vorhanden sind, fehlen den Eriophyiden; sie sind durch die mächtige Entwicklung und wurmförmige Streckung des Hinterleibes als Träger des Rumpfes bedeutungslos geworden und verloren gegangen. Sie fehlen sowohl den Larven als auch den Geschlechtstieren. Die Gallmilben sind gezwungen, ihre hinfälligen Gallen zu verlassen; sie müssen neue Knospen und Wirtspflanzen besiedeln, um den Fortbestand ihrer Art zu sichern. Daraus erklärt sich die auffallende Erscheinung, daß die Gliedmaßen des 3. und 4. Paares unter dem Einfluß des Parasitismus nicht auch verloren gingen, ja sich als Laufbeine erhalten mußten. Unterstützt wird überdies das Vordringen in engen Spalten und Räumen durch einen sekundär erworbenen Haftapparat, den Schwanzlappen.

Die Beine beider Paare sind gleichgestaltet und nach vorn gerichtet; die des ersten Paares sind kaum länger und stärker als die des zweiten. Nach Fr. L ö w (1874) sind die Beine „durchwegs fünfgliederig, bestehend aus Coxa, Femur, einer sehr kurzen Tibia und einem zweigliederigen Tarsus, der an seinem Ende eine lange, an der Spitze etwas verdickte, stumpfe Klaue (Kralle, T h o m a s) und ein gefiedertes Haftorgan (Tarsus, L a n d o i s) trägt". L ö w s Terminologie fand in der Artbeschreibung ihrer Kürze wegen trotz mangelnder Begründung Eingang. Erst in letzter Zeit (1906) unterzog C. B ö r n e r die Beingliederung der Eriophyiden einem vergleichenden Studium, dessen Ergebnis zur Grundlage nachstehender Schilderung gemacht wurde.

Nach B ö r n e r bestehen die Beine der Gallmilben aus s e c h s Gliedern, nämlich Trochanter, Femur, Patella, Tibia, Tarsus und Praetarsus (Krallenglied). Die Grundglieder der Beine, die H ü f t e n (*coxae*), haben ihren Charakter als Beinglieder eingebüßt; sie sind plattenartig, in die Körperwand eingesenkt und mit dieser verschmolzen. Nur noch an den sie begrenzenden Chitinleisten (Epimeren aut.) sind ihre Grenzen kenntlich. Die Hüften des ersten Beinpaares tragen je zwei (s. cox. I. u. II. = s. th. I. u. II.), die des zweiten Beinpaares je ein Paar Borsten (s. cox. III.).

Durch das Hüftschenkelring-Gelenk sind die Coxen mit den Trochanteren verbunden. Der T r o c h a n t e r (Coxa, Fr. L ö w) gleicht einem niedrigen, schief abgestutzten Kegel und ist borstenlos. Das Coxo-Trochanteral-Gelenk liegt in einer fast vertikalen Ebene und erlaubt wie das Gelenk zwischen Trochanter und Femur eine annähernd vertikale Bewegung.

Der F e m u r ist das am stärksten entwickelte Beinglied; er trägt regelmäßig an seiner Unterseite eine schwache Borste.

Die Bestimmung der folgenden Beinglieder ist unsicher und wird einigermaßen dadurch erschwert, daß sie ausnahmslos durch Gelenke mit dorsal liegenden Condyli verbunden sind, welche nur eine Beugung zulassen.

Das 3. Glied (Tibia, Fr. Löw) ist sehr wahrscheinlich eine Patella; möglicherweise ist sie ein Femur II. Bei *Phyllocoptes laniger* Nal. verschmilzt sie mit dem Femur. Sie ist kaum schwächer, doch bedeutend kürzer als der Femur und trägt auf der Ober-(Vorder-)seite eine starke, am zweiten Beinpaar eine schwächere Borste.

Die beiden folgenden Glieder, die Tibia und der Tarsus (Tarsus I und II, Fr. Löw) sind immer schwächer als die beiden vorhergehenden Glieder.

Die Tibia zeichnet sich gewöhnlich durch größere Länge aus und trägt ein zartes Härchen. Schnell laufende Phyllocoptinen besitzen schlanke, dünne Schienen im Gegensatz zu den gallicolen Eriophyinen, deren Tibia sehr kurz, oft kaum länger als der Tarsus ist.

Das 5. Glied, der Tarsus, ist in der Regel das kürzeste Glied. An seiner Oberseite trägt er die Kralle und hinter derselben zwei starke Borsten, die stärkere und längere nach außen gerichtete Außenborste und die schwächere, kürzere Innenborste (Nalepa, 1887); die großen Höcker derselben treten seitlich stark hervor und lassen den Tarsus eingesattelt erscheinen.

Die Kralle (Fr. Thomas) (ongle, Dujardin; unghia, Canestrini; Klaue, Fr. Löw) sitzt unbeweglich vor dem distalen, nach unten abgerundeten Ende und überragt dasselbe. Sie ist schwach gebogen, stumpf, seltener geknöpft.

Unterhalb der Kralle ist die Fiederborste oder Fiederklaue (Tarsus, Landois; gegliedertes Haftorgan, Fr. Löw; penetta, Canestrini) eingelenkt; sie hat die Gestalt einer Feder und besteht aus dem Schaft und einer Anzahl (1 –7) Strahlenpaare. Der Schaft reicht über das letzte Strahlenpaar nicht hinaus; an seinem unteren, kolbig verdickten Ende greift die Sehne eines Muskels, des *Flexor praetarsi*, an, der vom Oberrande der Tibia abgeht. Ein *Extensor praetarsi* konnte bisher nicht gefunden werden. Nach Börner ist die Fiederklaue als Praetarsus (Klauenglied) aufzufassen. Sie ist häufig von außerordentlicher Feinheit und wechselt in Gestalt und Größe bei den einzelnen Arten; sie ermöglicht den Tieren, sich an glatten Flächen festzuhalten und auf der Unterseite der Blätter zu laufen. Die Muskulatur der Beine ist noch ungenügend bekannt.

Locomotion. Die Gallmilben laufen, indem sie abwechselnd das rechte und das linke Vorderbein gleichzeitig mit dem Hinterbein der entgegengesetzten Körperseite vorsetzen; dabei wird die Fiederklaue auf die Trittfläche gedrückt, während die Kralle diese mit ihrer Spitze berührt. Innen- und Außenborste dienen dem fast senkrecht gestellten Fußglied als kräftige Seitenstützen. Während des Laufens berührt der Rumpf den Boden nicht; er wird abwechselnd von je einem Vorder- und einem Hinterbein und, wie es scheint, auch von den nach hinten gerichteten Hüft-, Bauch- und Schwanzborsten gestützt. Das Hinterleibsende gleitet, da während des Laufens der Schwanzlappen eingezogen ist, auf dem Bauchrand des letzten Ringes, manchmal auch auf zwei kegelförmigen Zapfen, welche ventralwärts zu beiden Seiten des Afters hervortreten. Die Schwanzborsten sind an die Trittfläche gedrückt und ziehen ihre fädlichen Enden wie Schleppseile nach sich.

Die Tiere laufen auf glatten Blattflächen erstaunlich rasch. Die Glockenblumen-Gallmilbe (*Eriophyes Schmardai* Nal.) durchmißt auf einem horizontal liegenden Papierblatt in einer Minute eine Strecke von durchschnittlich 12 mm, d. i. ungefähr das Fünfzigfache ihrer Körperlänge; sie bewegt sich demnach im Verhältnis zu ihrer Körperlänge mit der Geschwindigkeit eines marschierenden

Soldaten, der 1 km in 12 Minuten zurücklegt. Ganz ähnliche Resultate ergaben die Versuche, welche mit den Milben aus dem *Erineum purpurascens* von *Acer* angestellt wurden.

Auf sehr glatten, feuchten oder überhängenden Flächen sind die Beine allein meist nicht im stande, den schweren Hinterleib fortzuschaffen; hier wird ihre Tätigkeit durch abwechselndes Zusammenziehen und Strecken des Hinterleibes an seinem Ende unterstützt. Diese Bewegung erinnert an die der Spannerraupen, jedoch mit dem Unterschied, daß das Hinterende allein abgehoben und nach vorn gesetzt wird, während die Beine andauernd in schreitender Bewegung begriffen sind. Die Kontraktionen äußern sich in wellenförmig verlaufenden Verschiebungen der Hinterleibsringe, die sich bald einander nähern, bald voneinander entfernen. Zahlreiche, zur Körperachse etwas schräg gestellte Muskelbündel, welche sich an der Innenseite des Exoskelettes befestigten und eine größere Anzahl von Ringen quer überspannen, besorgen die Bewegung. Beim Fixieren des Hinterleibsendes krümmt das Tier dasselbe etwas nach abwärts; gleichzeitig wird die weiche, dehnsame Haut ventralwärts zu beiden Seiten des Afters vorgewölbt oder vielmehr vorgestoßen und gegen die Grundfläche gepreßt; dadurch erscheint eine bald kreisförmige zweilappige, bald nierenförmige Haftscheibe, die das Körperende mit großer Kraft festhält. Mit dem Körperende verankert, sind die Tiere imstande, sich durch längere Zeit kopfüber nach abwärts hängend oder aufrecht stehend zu erhalten. Dabei macht das Vorderende des Rumpfes pendelartige Bewegungen, während die Beine in einem lebhaften Spiel begriffen sind. Die Bedeutung der Beinborsten als weitreichende Tastwerkzeuge ist dabei deutlich erkennbar. Bringt man mit Hilfe einer Nadel ein Haar der gegenüberliegenden Gallenwand in den Bereich des Tieres, dann sucht es sich an demselben mit den Beinen anzuhaken; gelingt dies, dann löst es das Hinterleibsende ab und schwingt sich durch kräftiges Beugen der Beine und Einwärtskrümmen des Hinterleibes mit jähem Ruck auf die gegenüberliegende Seite der Gallenwand. Dabei kann es vorkommen, daß in diesem Moment die Beine ihren Halt verlieren und das Tier eine beträchtliche Strecke, welche die Körperlänge nicht selten um mehrfaches übertrifft, gleichsam im Sprunge durchmißt. Auf diese Weise dürfte auch die Beobachtung Warburtons, welcher *Eriophyes ribis* springende Bewegungen ausführen sah, zu deuten sein. Zuweilen kann man auch Milben beobachten, die sich mit den Beinen an Haaren festhalten und mit dem frei abstehenden Hinterleib tastende Bewegungen ausführen, wobei die Bedeutung der Schwanzborsten als Tastwerkzeuge ersichtlich wird.

## 2. Integument.

Die Hautdecke der Gallmilben wird von einer dünnen, farblosen Chitinschichte gebildet, der eine gewisse Dehnbarkeit eigen ist; sie ist bei den freilebenden Phyllocoptinen stärker entwickelt als bei den gallicolen Formen. Eine größere Festigkeit und Stärke besitzt die Chitindecke des Cephalothorax, auf dessen Ventralseite überdies ein System von stark verdickten Leisten, das coxale Stützgerüst der Extremitäten, zu erkennen ist. Diese Stützleisten wurden nach dem Vorgang Megnins bei den Sarcoptiden fälschlich als Epimeren bezeichnet. Sie sind Einfaltungen der Chitinhaut nach innen, welche den Muskeln der Beine feste Stützpunkte bieten (vgl. S. 180 [14]). Von den älteren Beobachtern wurden sie übersehen.

Die Chitinhaut des langgestreckten Hinterleibes der Eriophyinen ist durch oberflächliche Ringfurchen und ringförmige Verdickungen in zahlreiche schmale Ringe zerlegt, die durch dünne, weiche Zwischenhäute zu einem allseits biegsamen Rohr vereinigt sind. Die Ringe sind vielfach

nicht vollständig; nicht selten vereinigen sich zwei ventrale Halbringe zu einem Rückenhalbring. Jeder Ring trägt eine Reihe kleiner, warzenförmiger oder kegelförmiger bis dornspitziger Höcker, welche in ihrer Gesamtheit die „Punktierung" des Abdomens bestimmen. Auf der Bauchseite sind die Punkthöcker allgemein etwas kleiner und gedrängter als auf der Rückenseite, bei den Larven und Nymphen häufig stärker als bei den Geschlechtstieren. In der Gattung *Trichostigma* Gerber tragen sie 1—2 kurze Härchen, welche dem Abdomen ein samtartiges Aussehen verleihen sollen. Auf der Unterseite des Abdomens sind sie fast immer vorhanden, auf der Rückenseite können sie fehlen; allgemein ist dies der Fall bei den Phyllocoptiden, deren Abdomen dorsalwärts mit glatten, schienenartigen Halbringen gepanzert ist. Die Bedeutung der für die Gallmilben so charakteristischen Punkthöcker ist eine ähnliche wie die der Zähnchen und Dornen, welche sich in Querreihen an den Hinterleibsringen gewisser in engen Fraßgängen lebender Insektenlarven finden; sie dienen der Fortbewegung in den engen Gallenräumen. An der Bauchseite der letzten Ringe treten an ihre Stelle kurze Längsleisten. Auch die Linien, Leisten, Höcker usw., welche die Grundlage der Schildzeichnung ausmachen, sind Skulpturbildungen der Chitindecke.

Eigentümliche Exkreszenzen der Chitinhaut finden sich in der Gattung *Callyntrotus*. Die Arten derselben führen auf großen, halbkugelförmigen Höckern kurze (4—8 μ l.), oft gekrümmte, an der Spitze stumpfe oder etwas verbreiterte, glasige Stifte, die leicht abfallen. Diese merkwürdigen Anhangsgebilde der Chitinhaut sind am ehesten mit den Schuppenbildungen gewisser Insekten zu vergleichen; ein Zusammenhang derselben mit der Haut konnte nicht nachgewiesen werden. Auch die stark proliferierenden Leisten und Höcker der Schildzeichnung von *Callyntrotus* lassen sich im Zusammenhang von der Schildoberfläche abheben und hinterlassen auf dieser eine gleiche, doch wenig vortretende Ornamentation.

Der auf den Blättern von *Mangifera indica* L. lebende *Phyllocoptes laniger* Nal. scheidet ähnlich wie *Schizoneura lanigera* an seiner Körperoberfläche Wachs in feinen Fäden aus.

Als Hautanhänge treten Borsten auf; die Mehrzahl derselben ist für alle bisher bekannten Arten typisch, so die Innen- und Außenborste am Tarsus, die Borste der Patella und des Femur, die Hüft-, Bauch- und Schwanzborsten, sowie die Genitalborsten. Sie sitzen mit eingeschnürtem Ende in Poren, welche von einem Chitinwall (Borstenhöcker) umgeben sind, und sind gewöhnlich sehr elastisch; die stärkeren Borsten sind deutlich hohl. Manche Borsten zeichnen sich durch sehr zarte, bisweilen fädliche Enden aus.

Unter der Chitinhaut befindet sich die Matrix, die nicht aus distinkten, sondern aus einem Netzwerk verästelter Zellen besteht. Kerne treten sehr selten auf und sind dann von sehr spärlichem Plasma umgeben. Bei der Häutung vermehren sich die Zellen der Matrix bedeutend und bilden schließlich eine zusammenhängende Schichte unter der Chitindecke.

Ganz ähnlich wie die Matrix ist der Bau des interstitiellen Bindegewebes, welches in dieselbe übergeht. Die großen, bei anderen Acariden nicht seltenen Fettzellen finden sich hier nur spärlich; dagegen tritt Fett und kohlensaurer Kalk, letzterer in staubförmiger oder feinkörniger Form, in reichlicher Menge im Bindegewebe, insbesondere um den Magendarm und die Geschlechtsorgane auf.

Die Farbe der Gallmilben. Die Gallmilben haben ursprünglich eine weiße Färbung. In älteren, bereits geröteten oder gebräunten Gallen ändern sie dieselbe; sie werden gelblichweiß bis gelbrot. Der Sitz der Färbung ist das Bindegewebe, das unter dem Mikroskop diffus gefärbt erscheint.

Die Beweglichkeit des Abdomens ist eine große: zahlreiche, gegen die Körperachse etwas schräg gestellte Muskelbündel, welche an der Innenseite der Körperdecke eine größere Anzahl von Hinter-

leibsringen überspannen, bewirken eine ausgiebige Verkürzung, Drehung und Krümmung desselben. Bei den freilebenden Phyllocoptinen ist die Beweglichkeit des Hinterleibes infolge der breiten Rückenhalbringe minder groß.

## 3. Darmkanal.

Am Grunde der Maxillen unterhalb der Cheliceren liegt die eigentliche Mundöffnung, die in den Ösophagus führt. In der Ventralansicht erscheint sie als eine längliche, an der Basis der Maxillen gelegene Öffnung mit wulstigen Rändern.

Der Ösophagus ist ein enges, zartwandiges Rohr, welches das Hirnganglion nahe der Ventralseite der Länge nach durchzieht und sich unmittelbar hinter demselben in den weiten, schlauchförmigen Mitteldarm öffnet. Dieser durchzieht als einfacher, gleichweiter Schlauch das Abdomen und verengt sich erst unmittelbar vor der Afteröffnung in einen kurzen Enddarm. Er ist immer mit einer farblosen Flüssigkeit prall gefüllt und nimmt bei den Larven fast die ganze Hinterleibshöhle ein; bei den geschlechtsreifen Tieren wird er von den mächtig entwickelten Geschlechtsorganen gegen die Rückenwand gedrängt. Drüsige Anhangsorgane fehlen.

Die Wand des Darmrohres besteht aus einer strukturlosen Tunica propria; eine Muscularis ist nicht vorhanden. Die Bewegung des Darminhaltes wird ausschließlich durch die Kontraktionen der Leibeswand besorgt. Das Epithel des Magendarmes nimmt Farbstoffe schwer auf, so daß keine sicheren Angaben über dasselbe gemacht werden können. Dem Ösophagus scheint eine epitheliale Auskleidung zu fehlen, im Enddarm besteht dieselbe aus kubischen bis platten Zellen.

Die Gallmilben besitzen zwei Speicheldrüsen, welche unmittelbar hinter dem Hirnganglion zu beiden Seiten des Magendarmes liegen; ihre Ausführungsgänge ziehen seitlich an dem Hirnganglion vorbei und wenden sich dann nach oben und einwärts der Schlundöffnung zu, in deren Nähe sie wahrscheinlich in die Maxillarrinne münden.

Die Speicheldrüsen bestehen aus wenigen großen, wahrscheinlich nackten Drüsenzellen mit großen, rundlichen Kernen und schwer tingierbarem, feinkörnigem Protoplasma. Jede Drüsenzelle ist von einer strukturlosen Membran umgeben, die in einen engen Ausführungsgang übergeht. Die Ausführungsgänge sämtlicher Drüsenzellen vereinigen sich zu einem gemeinschaftlichen Speichelgang, dem ein epithelialer Wandbelag fehlt.

Malpighische Gefäße sind nicht vorhanden; dagegen finden sich zwei oder drei große, birnförmige Drüsen, die wahrscheinlich vor dem After in den Darm münden. Es sind einzellige Drüsen, deren Inhalt bald feinkörnig, bald schleimig ist. Das Protoplasma bildet einen dünnen Wandbelag und enthält einen nicht immer deutlichen Zellkern. Diese Drüsen sind während der Häutung auffallend stark vergrößert und sehr wahrscheinlich als Exkretionsorgane zu deuten.

Der Darminhalt ist flüssig und wird nach Behandlung mit wasserentziehenden Reagentien fest und krümmlig. Chlorophyllkörner oder andere geformte Einschlüsse der Pflanzenzelle werden im Darminhalt niemals angetroffen. Die Darmausscheidungen sind flüssig; dementsprechend ist der Enddarm kurz und eng. Die Entleerung desselben erfolgt durch Kontraktion des ausgiebig verkürzbaren und geringelten Schwanzabschnittes des Abdomens.

Der After ist eine kleine, rundliche Öffnung mit verstärkten Rändern; er liegt am Hinterleibsende unterhalb des Schwanzlappens.

## 4. Nervensystem und Sinnesorgane.

Der Mangel jeglicher Gliederung des Körperstammes spiegelt sich in der Konzentration des gesamten Zentralnervensystems zu einer walzenförmigen, ventralwärts abgeflachten und vom Ösophagus durchzogenen Ganglienmasse, welche den größten Teil des Cephalothorax ausfüllt und nach hinten in das Abdomen reicht; die Hauptmasse desselben liegt über der Speiseröhre, während der subösophagale Abschnitt infolge der Rückbildung des locomotorischen Apparates eine bedeutende Reduktion erfahren hat.

Durch eine quere Einsattlung zerfällt die über dem Ösophagus gelegene Ganglienmasse (Gehirnganglion) in einen hinteren, stark vorgewölbten und in einen vorderen Abschnitt, welcher in zwei Kolben ausläuft, aus welchen das erste Nervenpaar seinen Ursprung nimmt. Zu beiden Seiten desselben entspringen die Nerven des zweiten Paares, in der Nähe des Ösophagus die des dritten und unter denselben aus der Ventralseite des Ganglions die des dritten Paares. Der Verlauf der Nerven ist schwer zu verfolgen, deshalb lassen sich über die Bestimmung derselben nur Mutmaßungen äußern: Die Nerven des ersten Paares scheinen die Cheliceren, die des zweiten die Maxillen und Maxillarpalpen, die des dritten und vierten Paares endlich die Extremitäten zu versorgen.

Aus der Ventralseite, beiläufig in der Mitte des Ganglions, geht ein feiner Nerv ab, der wahrscheinlich zu den äußeren Geschlechtswerkzeugen tritt. Unter dem Magendarm treten aus dem hinteren Abschnitt der subösophagalen Ganglienmasse zwei Nerven hervor, welche im Abdomen verlaufen.

Die Hauptmasse des Ganglions besteht aus der blassen Marksubstanz, deren faseriges Gefüge besonders an der Ursprungsstelle der Nerven deutlich hervortritt. Die periphere Ganglienschichte weist eine ziemlich gleichmäßige Dicke auf und sendet an einigen Stellen Fortsätze in die Punktsubstanz. Auch der vom Ösophagus durchzogene Kanal ist mit Ganglienzellen ausgekleidet.

Die Ganglienzellen sind sehr klein und weichen in ihrer Größe nur wenig voneinander ab. Die austretenden Nerven haben beiläufig eine Breite von 2,5 μ und lassen stets eine feine Streifung erkennen.

In weit höherem Grade als die Bewegungswerkzeuge der Gallmilben wurden durch das Schmarotzertum die Sinneswerkzeuge beeinflußt. Die Tiere, welche in den Gallen reichlich Nahrung finden und der Gefahren des freien Nahrungserwerbes überhoben sind, bedürfen der Sinnesorgane nicht; auch die Maxillartaster (vgl. S. 184) [18] dienen gewiß nicht ausschließlich als Fühlorgane. Beobachtungen am lebenden Tiere lassen deutlich erkennen, daß die Endglieder der Palpen wie Saugscheiben wirken und daß sich das Tier beim Einstechen der Cheliceren und bei der Nahrungsaufnahme mit diesen an der Unterlage festhält. Möglicherweise dient ein an der Hinterseite des Endgliedes sitzender Zapfen von hyalinem Aussehen als Taststift. Zweifellos vermitteln die zahlreichen Borsten der Beine und des Körperstammes Tasteindrücke und erleichtern den Tieren die Orientierung im Raume.

Wiewohl die Gallmilben augenlos sind, besitzen sie doch einen hohen Grad von Lichtempfindlichkeit. Dies mag anfangs befremdend erscheinen. Man darf aber nicht übersehen, daß photosensitive Substanzen nicht auf die Augen beschränkt sind und daß das Licht den Körper und alle Organe dieser mikroskopisch kleinen Tierchen zu durchdringen und bei Gegenwart lichtempfindlicher Substanzen im Organgewebe heliotropische Reaktionen auszulösen vermag.

Die aus den Gallen wandernden Milben sind positiv heliotropisch; außerhalb der Gallen nimmt die Intensität des Heliotropismus (wahrscheinlich unter dem Einfluß des Lichtes) rasch ab und

Milben, die in die Knospen eingedrungen sind, haben ihren positiven Heliotropismus völlig eingebüßt. Ob ein Wechsel in der Intensität oder im Sinn des Heliotropismus stattfindet, ist fraglich, ebenso inwieweit noch andere Tropismen die Stellung der Tiere bei ihren Gangbewegungen bestimmen.

## 5. Atmung und Kreislauf.

Besondere Atmungs- und Kreislauforgane fehlen. Der Gasaustausch erfolgt durch die dünne Körperdecke. Bei der langgestreckten Zylinderform des Rumpfes bietet die Körperoberfläche ein sehr günstiges Verhältnis zum Körpervolumen, so daß sie dem respiratorischen Bedürfnis vollauf zu genügen vermag. Überdies ist nicht zu übersehen, daß der Sauerstoffgehalt der Luft, welche die Gallmilben in ihren Gallen umgibt, wegen der Assimilation durch die Wirtspflanze zeitweilig ein größerer sein muss.

Die Blutflüssigkeit erfüllt die Lücken im Bindegewebe, welches die Organe umgibt, und wird durch die Kontraktionen des Abdomens verschoben, während die Zufuhr der von den Verdauungsorganen umgewandelten Nährstoffe zu den einzelnen Organen und Gewebsteilen durch Diffusion erfolgt. Geformte Elemente konnten in der Blutflüssigkeit nicht nachgewiesen werden.

## 6. Geschlechtsorgane.

Der Dimorphismus der Geschlechter ist in der Gruppe der Eriophyiden wenig scharf ausgeprägt. Männchen und Weibchen unterscheiden sich äußerlich voneinander nur durch die Größe (die Männchen sind kleiner als die Weibchen) und den äußeren Geschlechtsapparat. Häufig ist auch die Schildzeichnung und Punktierung des Männchens kräftiger.

Geschlechtsdrüsen und Leitungswege sind unpaar und liegen an der Ventralseite des Abdomens unter dem Darm. Die äußere Geschlechtsöffnung ist weit nach vorn gerückt und befindet sich hinter dem letzten Beinpaar an der Basis des Abdomens.

In beiden Geschlechtern zeigen die Gonaden in ihrer Anlage eine große Übereinstimmung: sie bestehen aus Keimdrüse und Ausführungsgang. Ei und Spermatoblast entwickeln sich aus Keimlagern.

Der äußere Geschlechtsapparat des Männchens (*Epiandrium*, Canestrini; Epd.) ist ein ca. 15—24 μ breiter, stumpfwinkliger bis bogenförmiger Querspalt, dessen stark verdickte Ränder eng aneinander schließen. Der den Spalt nach hinten begrenzende Teil der Körperwand ist zu einer verdickten, gekielten Platte ausgestaltet, welche sich beim Öffnen des Genitalspaltes von der Körperwand abhebt; zu beiden Seiten derselben, etwas nach hinten gerückt, sitzen die Genitalborsten (*setae genitales*; s. g.). Sie erreichen nur in seltenen Fällen eine beträchtlichere Länge. Als Kopulationsorgan, Penis, dient der stark chitinisierte Endabschnitt des Vas deferens. Er hat die Gestalt eines kurzen, konischen Rohres, das in der Ruhe zurückgezogen in einer scheidenartigen Hauttasche liegt, die von einem dünnen, dehnsamen Häutchen, das den Penis mit der Leibeswand verbindet, gebildet wird. Einfaserige Muskeln, welche seitlich zum Geschlechtsapparat ziehen, besorgen das Öffnen und Schließen des Genitalspaltes und das Vor- und Rückziehen des Penis.

Die inneren männlichen Geschlechtsorgane sind die Keimdrüse (Hoden), eine dieser vorgelagerte, kugelige Drüse (Prostata) und das Vas deferens. Die Wand des Geschlechtsapparates wird von einer strukturlosen Membran gebildet. Die Spermatoblasten entwickeln sich aus

einem Keimlager, das walzenförmig, nach hinten abgerundet ist und aus distinkten Zellen besteht. Die Samenzellen haben eine Größe, die bereits innerhalb der Fehlergrenzen mikrometrischer Messung liegt; sie sind rund und färben sich in Tinktionsflüssigkeiten intensiv. Man sieht sie gewöhnlich zu Ballen vereinigt oder in wolkigen Haufen in dem glashellen Sekret der zwischen dem Hoden und dem Vas deferens eingeschalteten, großen, kugeligen Drüse. Diese ist keineswegs, wie aus ihrer Entwicklung zu erkennen ist, eine einfache, kugelige Erweiterung des Leitungsweges, sondern eine selbständige Drüse, deren Epithel aus kubischen Zellen mit glashellem Inhalt besteht. Ihr glasiges, schleimiges Sekret dient als Träger der Samenzellen.

Das Vas deferens ist ein kurzes, zwischen Ganglion und Bauchwand liegendes Rohr, das von flachen Epithelzellen mit körnigem Inhalt ausgekleidet wird.

Der äußere Geschlechtsapparat des Weibchens (*Epigynium*, Canestrini; Epg.) zeigt eine größere Formverschiedenheit und einen komplizierteren Bau: er bildet einen taschenartigen Verschluß der sehr erweiterungsfähigen Geschlechtsöffnung und besteht aus einer unteren, meist stark gewölbten und einer oberen, flachen Deckklappe. Erstere entspricht der hinteren gekielten Platte des Epiandriums und ist eine taschenartig von der Bauchseite abstehende Falte der Körperhaut von wechselnder Gestalt (bald tief halbkugelig oder trichterig, bald flach beckenförmig usw.). Sie ist in der Mediane sowie in den beiden Ecken eingefaltet und ermöglicht dadurch die Erweiterung des Scheideneinganges beim Durchtritt des Eies; ihr freier Vorderrand ist gewöhnlich in der Mitte ausgerandet und an den Seiten einwärts gebogen. An den Seiten oder am Grund der hinteren Klappe sitzen die seiten- oder grundständigen Genitalborsten.

Die vordere oder obere Deckklappe ist wenig gewölbt, derbhäutig, an der Außenseite meist von zahlreichen Längsleisten durchzogen, gestreift, selten glatt. Sie verschließt die Genitalöffnung von vorn und obenher und liegt auf der unteren oder Taschenklappe, welche sie ganz oder teilweise bedeckt; ausnahmsweise ist sie klein und liegt dann dem vorderen Rand der Taschenklappe wie der Deckel einer Dose auf. Beim Durchtritt eines Eies wird die Deckklappe zurückgeschlagen und die Taschenklappe stark vorgewölbt und erweitert, wobei die mittlere Längsfalte und die beiden Seitenfalten verstreichen und der Scheideneingang sichtbar wird. Abweichend ist das Epigynium von *Eriophyes pini* Nal. gebaut; die hintere (untere) Deckklappe ist stark reduziert und wird von der flachen herzförmigen vorderen Deckklappe völlig verdeckt.

Solange Eier nicht produziert werden, erscheint der Oviduct als ein enges Rohr, dessen keulenförmig angeschwollenes Hinterende das Keimlager, Ovarium, umschließt. Später wird eine erstaunliche Menge von Eiern gebildet: Ovarium und Oviduct schwellen bedeutend an und nehmen den größten Teil der Abdominalhöhle ein. Der weibliche Geschlechtsapparat gleicht dann einem mit Eiern verschiedenen Entwicklungsgrades strotzend gefüllten Schlauch.

Die Wandung der Geschlechtsorgane besteht aus einer strukturlosen Tunica propria, welche inseits eine Epithelschicht trägt. Diese kleidet nicht allein den Eileiter aus, sondern umgibt auch das Keimlager und besteht aus fast isodiametrischen Zellen mit großen Kernen und glashellem Inhalt.

In den Scheideneingang münden rechts und links je ein kleines, kaum 5 μ großes Bläschen mit feinem Ausführungsgang. Diese Bläschen sind vielleicht Samentaschen; sie haben eine ei- bis birnförmige Gestalt und sind mit sehr kleinen Zellen strotzend gefüllt, welche in ihrer Größe und ihrem Verhalten zu Tinktionsflüssigkeiten mit den Samenzellen übereinstimmen.

Die Eier der Eriophyiden sind reich an Dottermaterial, das an der Peripherie nur ein sehr dünnes Keimhautblastem freiläßt und das Keimhautbläschen völlig verdeckt; die Dotterbildung

beginnt mit dem Eintritt des Eies in den Eileiter. Infolge der reichen Ausstattung mit Bildungsmaterial ist die G r ö ß e der Eier sehr ansehnlich. Sehr gestreckte, wurmförmige Arten (*E. filiformis* Nal., *E. vermicularis* Nal. u. a.) haben verhältnismäßig kleinere, meist kugelige Eier. Die freilebenden Phyllocoptinen produzieren meist kleinere Eier als die Eriophyinen, die in ihren Gallen einen ausgiebigen Brutschutz genießen.

Die F o r m der Eier ist verschieden; am häufigsten finden sich elliptische, dann kugelige, seltener ovoide Eier (*E. pini* Nal.).

Die E i s c h a l e ist sehr dünn und elastisch; sie wird von Kalilauge nicht angegriffen und besteht sehr wahrscheinlich aus Chitin. Beim Durchtritt durch den Scheideneingang streckt sich das Ei erstaunlich in die Länge; es hat den Anschein, als flösse eine formlose, körnige Masse aus der Geschlechtsöffnung hervor. Nach dem Austritt nimmt das Ei sofort seine bleibende Gestalt an.

Die Eier werden an die Unterlage angeklebt, von den Eriophyinen an der Innenseite der Gallwände, an Haaren u. dgl., von den freilebenden Formen in den Winkeln der Blattnerven auf der Unterseite, aber auch auf der Oberseite der Blätter in den Rinnen und Furchen längs der Blattnerven.

Die Eiablage findet während des ganzen Sommers statt. Die Zahl der von einem Weibchen abgelegten Eier läßt sich auch nicht annäherungsweise angeben, da weder über die Lebensdauer der Geschlechtstiere, noch über die Dauer der Entwicklung Beobachtungen vorliegen. Die große Zahl von Eikeimen in den Ovarien geschlechtsreifer Tiere berechtigt jedoch zu dem Schlusse, daß diese eine bedeutende sein müsse. Infolge der massenhaften Produktion von Eiern erfährt das Abdomen eine ganz außerordentliche Streckung und Vergrößerung; gravide Weibchen erreichen nicht selten eine Länge, die fast doppelt so groß ist wie die Länge des jungen Geschlechtstieres, das eben die Nymphenhaut abgestreift hat.

## 7. Postembryonale Entwicklung.

Die embryonale Entwicklung der Gallmilben ist noch völlig unbekannt. Der Furchungsvorgang scheint nicht nach einem einheitlichen Typus zu verlaufen. In seltenen Fällen durchläuft ein Ei seine ganze Entwicklung im Eileiter; in solchen Fällen erscheint die Produktion weiterer Eikeime im Ovarium sistiert. An Stelle derselben trifft man eine formlose, körnige Masse. Möglicherweise sind ungünstige Ernährungsverhältnisse oder der Erschöpfungszustand des Tieres Ursache dieser Erscheinung.

Die bei den Acariden allgemein herrschende Tendenz zur Verkürzung der postembryonalen Entwicklung tritt bei den Gallmilben besonders deutlich hervor: sie besitzen nur zwei Jugendformen (Larve und Nymphe). Bei ihrer parasitischen Lebensweise auf sommergrünen, hinfälligen Pflanzenorganen ist eine möglichst verkürzte und vereinfachte Entwicklung für die Erhaltung der Art von größter Bedeutung. Eine wichtige Vorbedingung hiezu bietet der ausgiebige B r u t s c h u t z, den die Gallen ihren Erzeugern gewähren. Die Eier sind infolgedessen reicher mit Bildungsmaterial (Dotter) ausgestattet, so daß die jungen Tiere in einem weit vorgeschrittenen Entwicklungsstadium die Eihülle verlassen. Sie sind bereits dem Muttertiere vollkommen ähnlich, vierbeinig und führen die gleiche Lebensweise wie diese. Ihre Entwicklung vom Ei bis zum Prosopon vollzieht sich in derselben Galle, also unter den gleichen Bedingungen. Die Jugendformen der Gallmilben können daher n i c h t a l s e c h t e L a r v e n im eigentlichen Sinne betrachtet werden, da sie keine provisorischen Larvenorgane besitzen und auch keine abweichende Lebensweise führen. Auch der be-

wegungslose Zustand, in den sie vor der Häutung verfallen, darf nicht mit der Puppenruhe der Holometabolen verglichen werden, wenn er auch durch die gleichen physiologischen Ursachen bedingt ist. Aus diesen Gründen kann die postembryonale Entwicklungsweise der Eriophyiden nicht als eine Verwandlung, Metamorphose, aufgefaßt werden; sie gleicht vielmehr dem als Umwandlung oder Epimorphose (Haase) bezeichneten Entwicklungsgang gewisser Chilopoden.

Da die Jugendformen der Gallmilben wie die Elterntiere vierbeinig sind und sich wie diese ernähren, ist ein Vergleich derselben mit den Jugendstadien der anderen Acariden schwer möglich. Es läßt sich nicht entscheiden, ob die erste Jugendform eine Larve oder Nymphe ist; ebenso wenig läßt sich sagen, ob die zweite Jugendform der ersten, zweiten oder dritten Nymphe der anderen Acariden entspricht. Solange diese Fragen nicht gelöst sind, werden wir die erste Jugendform als Larve und die zweite als Nymphe betrachten und diese mit der ersten Nymphe anderer Acariden vergleichen. Diese bisher allgemein gebräuchliche Deutung hat übrigens große Wahrscheinlichkeit für sich.

Im allgemeinen unterscheiden sich die Larven und Nymphen von den Geschlechtstieren, abgesehen von ihrer geringeren Größe, durch den Mangel äußerer Geschlechtsorgane und eine im Verhältnis zum Prosoma schwächere Entwicklung des Opisthosoma, dessen Wachstum mit der Entwicklung der Gonaden gleichen Schritt hält. Auch die Beine, die viel kürzer sind als die des Prosopons, weisen auffallende Verschiedenheiten in der Länge der einzelnen Glieder auf; ganz besonders ist es das zweite Glied (Femur), dann auch das vierte (Tibia), welche im Larvenstadium stark verkürzt sind und daher die Beine kurz, plump und fast gleichgliedrig erscheinen lassen. Durch die ansehnliche Streckung, welche die beiden Beinglieder im Nymphenstadium erfahren, werden die Beine ihrer definitiven Gestalt näher gebracht. Das Capitulum der Larve ist sehr kurz und gedrungen. Sämtliche Borsten, vor allem die Ventralborsten, sind sehr kurz und zart. Von der Schildzeichnung ist häufig nichts zu sehen; Ringelung und Punktierung sind schwach und die Zahl der Ringe ist geringer als bei der Nymphe.

Nach der ersten Häutung erfolgt eine beträchtliche Streckung des Abdomens, die Zahl der Ringe nimmt zu, ist aber immer noch geringer als bei den Geschlechtstieren. Die Schildzeichnung wird in ihren Grundzügen sichtbar. Ringelung und Punktierung treten schärfer hervor. Die Borsten haben an Länge und Stärke zugenommen, bleiben aber doch immer hinter der Länge der Borsten der Geschlechtstiere bedeutend zurück. Zu den bereits im Larvenstadium vorhandenen Borsten tritt im Nymphenstadium ein weiteres Paar, die Genitalborsten; sie sind gewöhnlich sehr zart und sitzen auf einer von Punkthöckern freien Area einander genähert und in bezug auf die Seitenborsten in der gleichen Höhe wie die definitiven Genitalborsten. Die Nymphe besitzt nun genau so viele Borstenpaare wie das Prosopon; sie hat vor der Häutung die doppelte Länge der ausgewachsenen Larve erreicht. Während des Nymphenstadiums schreitet die Entwicklung der inneren Geschlechtsorgane bis zu ihrer vollkommenen Ausbildung fort; während der zweiten und letzten Häutung entwickeln sich die äußeren Geschlechtsorgane aus hypodermalen Zellhaufen. Eine (dritte) Häutung des Prosopons wurde niemals beobachtet.

Der sicherste Anhaltspunkt zur Feststellung der während der postembryonalen Entwicklung stattfindenden Häutungen bildet der Entwicklungszustand der Gonaden. Da zeigt es sich, daß bei den in der Häutung sich befindlichen Tieren immer nur zwei Entwicklungsstadien zur Beobachtung kommen. Daraus muß der Schluß gezogen werden, daß die Gallmilben im Laufe ihrer postembryonalen Entwicklung nicht mehr als zwei Häutungen durchmachen, demnach auch nicht mehr als zwei Jugendformen besitzen. Apodermata sind niemals beobachtet worden.

D i e L a r v e n d e r P h y l l o c o p t i n e n. Eine bedeutende Verschiedenheit in der Entwicklung des Integumentes findet sich nur bei den Larven und Nymphen der Phyllocoptinen. Sie weisen noch keine durchgreifende Differenzierung zwischen Dorsal- und Ventralseite auf und sind ähnlich den Jugendformen der Eriophyinen gleichartig geringelt. Auffallend ist die Punktierung: sie ist in den meisten Fällen keine regelmäßige, die Höcker sind auffallend groß und von verschiedener Größe. Im Nymphenstadium werden die Rückenhalbringe breiter, die Höcker zahlreicher und größer und rücken nicht selten an den Hinterrand der Ringe, so daß diese ein unregelmäßig gezacktes Aussehen annehmen.

## 7. Zur Oekologie der Gallmilben.

Die Lebensweise und die Lebensgewohnheiten der Gallmilben sind noch wenig erforscht; dies erklärt sich aus der Kleinheit der Tiere, welche die Beobachtung derselben im Leben wie die Vornahme von Experimenten sehr erschwert.

Die Gallmilben sind P f l a n z e n p a r a s i t e n; sie leben mit wenigen Ausnahmen auf phanerogamen Pflanzen und erzeugen an denselben mannigfache Veränderungen und Bildungsabweichungen, welche allgemein „M i l b e n g a l l e n“ oder „P h y t o p t o c e c i d i e n“ (T h o m a s, 1873) genannt werden.

Gallbildungen entstehen durch aktives Zusammenwirken von Gallentier und Gallenträger; ihre Entwicklung hängt daher innig mit dem Wachstum des angegriffenen Pflanzenteils zusammen. Sie werden durch den formativen Reiz enzymartiger Stoffe veranlaßt, welche von den Speicheldrüsen der Gallmilben ausgeschieden und durch den Stich in den Pflanzenkörper übertragen werden; inwieweit noch andere Faktoren bei der Gallbildung eine Rolle spielen, läßt sich heute nicht sagen. Die Wirkung des vom Parasiten ausgeschiedenen Virus äußert sich in außergewöhnlichem Wachstum oder in Vermehrung der Zellen und Bildung abnormaler Gewebsformen: h i s t i o i d e G a l l e n (Erineum, Cephaloneon u. a.), bisweilen sogar in tiefgreifenden Störungen und Abweichungen vom ursprünglichen Bauplan des angegriffenen Pflanzenorgans, in Um- und Neubildung von Organen: o r g a n o i d e G a l l e n (Cladomanie, Phyllomanie, Vergrünung, Wirrzöpfe u. a.): K ü s t e r, 1910 (Biol. Centralbl. v. 20, p. 116). Sie setzt einerseits Reizempfänglichkeit, andererseits Reaktionsfähigkeit des infizierten Gewebes gegen das Gallengift voraus. Letzteres kommt nur jungen, in Entwicklung begriffenen Organen zu; Milbengallen können während der ganzen Vegetationsperiode entstehen, solange überhaupt neue Pflanzenteile zur Entwicklung gelangen.

Die Weiterentwicklung der Gallen hängt mit dem Wachstum des infizierten Pflanzenteiles innig zusammen: Blattgallen — vorausgesetzt, daß sie besiedelt sind — wachsen mit dem Blatte, auf dem sie sich befinden, und erreichen nur auf vollkommen entwickelten Blättern ihre normale Gestalt und Größe; auf verkümmerten Blättern bleiben auch die Gallen klein.

Die Reizempfänglichkeit für das Gallengift kommt augenscheinlich nicht allen Geweben einer Wirtspflanze im gleichen Maße zu. Bekannt ist ja die Tatsache, daß eine Milbenart nur gewisse Gewebsformen und diese wieder nur auf einer Pflanze oder einigen wenigen nahen verwandten Pflanzen zur Gallbildung veranlaßt. Doch ist auch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß eine Milbenart nur ein bestimmtes Gewebe zur Gallbildung auswählt. In beiden Fällen wird man die histologische Verschiedenheit der Gallen auf demselben Substrat auf Unterschiede der Erzeuger, sei es in biologischer oder in morphologischer Qualität, zurückführen dürfen.

Den Angriffen der Gallmilben unterliegen mit Ausnahme der Wurzel alle Pflanzenorgane, am häufigsten die Blätter und Blüten; er erfolgt zu einer Zeit, wo die Organe noch unentwickelt in den Knospen eingeschlossen sind. Die ersten Gallenanlagen sind daher schon im Frühjahr zur Zeit des Knospenaustriebes auf dem jungen Laub zu finden; sie sind von jenen Milben hervorgerufen worden, die in den Knospen überwintert haben. In den jungen Gallenanlagen werden gewöhnlich einzelne, bisweilen mehrere (2—4), manchmal aber gar keine Milben angetroffen. Letztere Gallenanlagen scheinen sich nicht weiter zu entwickeln, wenn sie nicht noch rechtzeitig besiedelt werden.

Fast immer ist die Mehrzahl der Blätter eines Sprosses befallen; an den untersten Blättern ist die Zahl der Gallen am größten, gegen das Sproßende wird sie immer kleiner. Daraus geht hervor, daß der Sproß als ein einheitliches Invasionsgebiet (Thomas, 1873) aufzufassen ist.

Mit fortschreitender Entwicklung der Pflanzenorgane nimmt deren Reaktionsfähigkeit ab und an Organen, die ihr Wachstum abgeschlossen haben, entstehen Gallenhypertrophien nicht mehr. Daß im Herbst Milbengallen häufiger sind, findet seine Erklärung in der starken Vermehrung der Milben während des Sommers. Zahlreiche Milben wandern aus den alten Gallen und dringen in Knospen ein, die noch im Lauf des Sommers zur Entwicklung gelangen und deren Triebe daher reich an Gallen sind. Dadurch erfährt die Zahl der Gallen auf einer Wirtspflanze (nicht auf demselben Blatt etc.) gegen den Herbst zu eine bedeutende Vermehrung.

Die zuweilen beobachtete Unbeständigkeit des Auftretens einer Gallbildung auf derselben Wirtspflanze in zwei aufeinanderfolgenden Jahren scheint darauf hinzuweisen, daß Gallmilben unter Umständen auch auf der gewohnten Wirtspflanze keine Gallbildungen hervorrufen. Die Ursachen mögen verschiedene sein: Spätfröste, welche im Frühjahr das junge Laub mit den Gallenanlagen vernichten und dadurch das Erscheinen der Gallen im Frühjahr verhindern, dann bisweilen vielleicht auch der Umstand, daß die den Angriffen des Parasiten ausgesetzten Pflanzenteile, z. B. die Blüten der Esche, nicht in jedem Jahr zur Entwicklung gelangen.

Die Dauer der Milbengallen ist in den meisten Fällen auf eine Vegetationsperiode beschränkt; nur den Rinden- und einigen Knospengallen ist eine längere Lebensdauer beschieden. Viele Gallen vertrocknen frühzeitig — an unseren Holzgewächsen in manchen Jahren schon Ende Mai — und Nahrungsmangel zwingt dann die Bewohner, ihre Geburtsstätte zu verlassen.

Unter den Gallmilben sind hauptsächlich die Eriophyes-Arten Gallenerzeuger; sehr viele Arten aus der Unterfamilie der Phyllocoptinen leben dagegen frei auf Blättern und veranlassen keine Gallenhypertrophien. Als seltene Ausnahmen gesellen sich zu ihnen auch zwei freilebende Eriophyes-Arten (*E. congranulatus* Nal. und *E. tenuirostris* Nal.). Sie veranlassen Mißfärbung (Bräunung, Bleichen, Fleckbildung usw.) der befallenen Blätter. Bisweilen treten Hemmungserscheinungen im Wachstum hinzu, die sich entweder auf die ganze Blattspreite erstrecken oder auf einzelne Teile derselben beschränkt bleiben; im ersteren Fall bleiben die Blätter klein, im zweiten kommt es zu mannigfachen Bildungsabweichungen (Faltung, Verkrümmung, Drehung, Ausbuchtung, Konstriktionen usw.). Geschieht der Angriff auf junge, noch in Entwicklung begriffene Pflanzenteile, dann muß es schließlich zur Bildung von organoiden Gallen (Triebspitzendeformation, Vergrünung usw.) kommen. In der Tat sind einzelne Phyllocoptes-Arten auf diesem Wege wieder zur Gallbildung zurückgekehrt und Gallenbewohner geworden, ohne daß sich in der Ringelung des Abdomens Veränderungen zeigten, die auf eine Rückkehr zur ursprünglichen Eriophyes-Form hindeuten würden. *Phyllocoptes setiger* Nal. ist der einzige bisher bekannte Vertreter seiner Gattung, der eine histioide (cephaloneonartige) Blattgalle erzeugt.

Gallmilben, welche in den sog. Domatien (Lundström) angetroffen werden, sind versprengte Tiere, die dort Schutz suchen, aber eine Gallbildung nicht veranlassen, weil das Pflanzengewebe an sich oder infolge seines vorgeschrittenen Wachstums nicht reizempfänglich ist. Eine verbreitete Erscheinung ist ferner das Vorkommen von Gallmilben als Inquilinen in den Gallen andrer Arten, ohne die ihnen eigentümlichen Gallen zu erzeugen.

Während des Lebens der Wirtspflanze ist für die individuelle Existenz ihrer Schmarotzer nach jeder Richtung gesorgt. In den von ihnen erzeugten Gallen sind sie den Gefahren, welche der freie Nahrungserwerb mit sich bringt, entrückt: ihre Gallen bieten ihnen und ihrer Brut nicht allein ausgiebigen Schutz gegen äußere Feinde und schädliche Witterungseinflüsse, sondern auch reichliche Nahrung. Eiweißstoffe, fette Öle, Stärke sind neben rotem Farbstoff (Anthocyan) häufig in den Gallengeweben in großer Menge abgelagert. Dafür leisten die Gallmilben ihren Wirten nicht nur keine Gegendienste, sondern beeinträchtigen bisweilen sehr erheblich ihr Wachstum, wenn sie sich auch niemals in solchem Maß vermehren, daß sie den Untergang derselben vorzeitig herbeiführen; sie sind echte Parasiten.

Der Schutz, den die Gallen ihren Erzeugern gewähren, ist indessen kein vollkommener, wie gewisse Cecidomyidenlarven zeigen, welche in Milbengallen wohnen und die Erzeuger derselben verzehren. Auch ihre Wohnung müssen die Gallmilben mit anderen Artgenossen (insbesondere Phyllocoptes-Arten) und artfremden Eindringlingen (*Tarsonemus*, *Tyroglyphus*, *Macrobiotus* u. a.) teilen. Hier mag auch das gelegentliche Vorkommen von Rotatorien in alten Gallen, welche Tau- und Regenwasser zurückhalten, erwähnt werden.

Der Untergang der Gallen, öfter aber auch die infolge günstiger Ernährungsverhältnisse frühzeitig eintretende Übervölkerung derselben zwingen die Gallenerzeuger, ihre Geburtsstätte zu verlassen. Diese Wanderungen beginnen in manchen Jahren schon im Mai.

Beim Vertrocknen der Gallen werden die engen Eingänge klaffend und verlieren ihren Haarbesatz, in den Wänden entstehen Risse und Spalten, welche den Bewohnern den Austritt ermöglichen. Sehr viele würden trotzdem aus den labyrinthartig verschlungenen Gallenräumen den Ausweg nicht finden und zugrunde gehen, wenn sie nicht der ihnen eigene positive Heliotropismus auf dem kürzesten Wege nach außen führte. Außerhalb der Gallen nimmt die Intensität desselben (wahrscheinlich unter dem Einfluß des Lichtes) rasch ab.

Die auf den Blättern der Laubhölzer gallenerzeugenden Eriophyinen folgen auf ihren Wanderungen vornehmlich den Blattnerven und gelangen diesen entlang nach abwärts auf die Blattstiele und schließlich zu den Knospen in den Blattachseln. Befinden sich diese in einem aufnahmsfähigen Zustand, dann dringen sie in diese ein. Das Eindringen in die Knospen, Ritzen und Spalten der Rinde usw. hat zweifellos eine Änderung in der heliotropischen Empfindlichkeit zur Voraussetzung; möglicherweise kommen dabei aber noch andere Umstände in Betracht (Stereotropismus, bestimmte von der Knospe ausgehende Reize).

Die Knospen sind die natürlichen Winterquartiere der Gallmilben. Zwar werden im Winter auch in dem Winkel zwischen Stengel und Seitenknospe, in den Rindenspalten, unter Flechten und an ähnlichen Örtlichkeiten Milben angetroffen, es sind dies Tiere, welche den Zugang zu den Knospen nicht gefunden haben und auf ihrer Wanderung vom Frost überrascht worden sind; viele derselben mögen beim Eintritt des Frühlings aus ihren Verstecken hervorkommen und in die Gallenanlagen ihrer Genossen eindringen.

Ausdauernde Gewächse, ganz besonders Bäume und Sträucher, bieten den Gallmilben günstige

Bedingungen, ihre Kolonien durch lange, über eine Vegetationsperiode hinausreichende Zeiträume zu erhalten und zu vergrößern. Die Milben, welche im Spätsommer und Herbst in die Winterknospen der Holzgewächse eingewandert sind, überwintern daselbst vorzugsweise hinter den äußeren Knospenschuppen und sichern dadurch den Fortbestand ihrer Ansiedlungen über den Winter hinaus; Jahr für Jahr erscheinen ihre Gallen, bald in größerer bald in geringerer Zahl, je nachdem Regengüsse und Stürme im Sommer, Frost und Windbrüche im Winter hemmend in ihre Entwicklung eingriffen. Während der vieljährigen Lebensdauer der Wirtspflanze vergrößern sich die Kolonien immer mehr und produzieren ungeheuere Mengen von Milben, welchen die Ausbreitung der Art durch Besiedlung neuer Nährpflanzen zufällt. Für die Erhaltung der Art ist daher die lange Dauer, der lange Bestand einer Kolonie von größter Bedeutung. Auf Stauden und zweijährigen Gewächsen überwintern die Gallmilben an den im Spätsommer angelegten Kurztrieben und in den Verjüngungsknospen.

Minder günstige Verhältnisse finden die Gallmilben auf Stauden, die im Herbst keine oberirdischen Triebe erzeugen; die auf ihnen lebenden Gallmilben haben bei der Besiedlung neuer Nährpflanzen viele Fährlichkeiten zu überwinden und weisen daher eine große Zerstörungsziffer auf. Ihre Gallbildungen (Vergrünungen u. a.) erreichen demzufolge einen erstaunlichen Umfang und beherbergen enorme Mengen von Parasiten, die im Herbst massenhaft die verdorrten Wirtspflanzen verlassen und in der Nähe geschützte Verstecke aufsuchen. Wohl nur wenige überstehen den Winter und dringen im kommenden Frühjahr in die hervorbrechenden Triebe. Gelangen sie auf einjährige artverwandte Pflanzen, dann erzeugen sie auf diesen ähnliche Gallbildungen; so begegnet man nicht selten dem ausdauernden *Lepidium draba* L. in Gesellschaft des einjährigen *Sisymbrium Sophia* L., beide von *Eriophyes drabae* (Nal.) besiedelt und mit vergrünten Blüten. Wegen ihrer kurzen Lebensdauer spielen jedoch einjährige Pflanzen als Gallenträger eine untergeordnete Rolle und sind wohl immer nur als Nebenwirtspflanzen zu bezeichnen; dagegen leisten sie der Ausbreitung der Parasiten einen großen Vorschub.

Im Kampf um die Erhaltung der Art werden jene Arten im Vorteil sein, welche nicht auf ein Substrat beschränkt sind, sondern zahlreiche Wirtspflanzen besitzen. Aus P e y r i t s c h s Infektionsversuchen scheint überdies hervorzugehen, daß sich in manchen Fällen Gallmilben vorübergehend auch auf Substraten, die mit ihrer natürlichen Nährpflanze nicht verwandt sind, erhalten, ja selbst Bildungsabweichungen erzeugen können. Auch in der freien Natur werden während des Sommers Eriophyiden, die als Gallbildner bekannt sind, auf Pflanzen angetroffen, die zu den Wirtspflanzen in keiner verwandtschaftlichen Beziehung stehen und keine Veränderungen aufweisen. Es sind wohl zumeist versprengte Wanderer; es wäre von Interesse festzustellen, wie lang sie auf dem fremden Substrat zu leben im stande sind.

Die ärgsten F e i n d e der Gallmilben sind die Gamasiden; auf gallentragenden Pflanzenteilen werden sie nur selten vermißt. Geschäftig sieht man sie auf diesen herumlaufen und die Galleneingänge, Schlupfwinkel u. dgl. abspüren. Zahllose Gallmilben werden auf ihren Wanderungen eine Beute dieser flinken und gefräßigen Räuber. Neben den Gamasiden sind es die Larven gewisser Gallmücken *(Arthrocodax)*, welche Gallmilben in großer Zahl vernichten; sie leben in und auf ihren Gallen und nähren sich größtenteils von ihnen. Viele Gallmilben werden von einem Pilz befallen, dessen braune Hyphen und keulenförmige, mehrzellige Sporen man häufig auf den Blättern antrifft. Der Pilz pflegt die Milben während der Häutung zu befallen; die Tiere werden von den Hyphen wie mit Seilen an der Unterlage festgehalten, zuweilen werden sie von diesen umsponnen und stecken in einer aus dicht verfilzten Hyphen gebildeten Scheide. Daneben findet man sehr oft das Chitin-

skelett der getöteten Tiere, vollgestopft mit großen, runden, schwarzbraunen Sporen. (Nalepa, N. Acta Akad. Leop. 1891, p. 365.) Junge Schnecken (*Helix hortensis* u. a.) weiden mit Vorliebe die Filzrasen auf den Blättern ab.

Die Widerstandsfähigkeit der Gallmilben gegen Temperatur- und Feuchtigkeitseinflüsse ist groß. Die zahlreichen Gallen, welche alljährlich im Frühling auf den Blättern unserer Bäume und Sträucher erscheinen, zeigen, daß selbst die starken, langanhaltenden Fröste des vorausgegangenen Winters nicht alle hinter den Knospenschuppen und in den Rindenspalten verborgenen Milben zu töten vermochten. Auch Feuchtigkeit, selbst Nässe ertragen die Gallmilben gut; unter der Schneedecke überwintern zahlreiche Arten, welche auf krautigen Pflanzen parasitieren. Am meisten leiden die Gallmilben unter anhaltender Trockenheit, insbesondere wenn sich zu derselben Nahrungsmangel gesellt. Die Tiere werden sichtlich kleiner, durchsichtiger und schrumpfen schließlich ganz zusammen. Doch erweisen sie sich auch dann noch sehr widerstandsfähig: es gelingt unschwer, Gallmilben bei einer Temperatur von 16—20° C ohne Nahrung durch 8—12 Tage und selbst darüber im Trockenglas am Leben zu erhalten.

Durch ihre parasitische Lebensweise sind die Gallmilben in ihrer individuellen Existenz vom Leben ihrer Wirtspflanzen im hohen Grad abhängig geworden. Darin liegt eine Gefahr für die Erhaltung der Art, denn der Untergang des Gallenträgers bedeutet fast immer auch den Tod seiner Schmarotzer. Den Gallmilben, die weder als Larven noch als ausgebildete Tiere für weite Wanderungen gerüstet sind, ist aber die Besiedlung neuer Wirtspflanzen und das Eindringen in neue Wohngebiete durch aktive Wanderung äußerst erschwert und vielfach unmöglich gemacht, wiewohl ihre Beweglichkeit keineswegs so unbedeutend ist, als man anzunehmen geneigt ist; sie ist vollkommen ausreichend, um bei dichtem Stand und niedrigem Wuchs der Nährpflanzen — günstige Boden- und Witterungsverhältnisse vorausgesetzt — den unmittelbaren Übergang der Parasiten von einer Pflanze zur anderen mit Hilfe der eigenen Bewegungsorgane zu bewerkstelligen. Die Ausbreitung der Gallmilben von einem Infektionszentrum aus wird daher durch Pflanzen, welche sich durch große Individuenzahl auszeichnen, mit Vorliebe dichte Bestände bilden oder gesellig leben, besonders begünstigt. Immer sind es jedoch kleine Entfernungen, die der Parasit durch aktive Wanderung zu bezwingen vermag; die Höhe des Stammes, die Breite des Weges sind für ihn, wie der aufmerksame Beobachter lange weiß, bereits unbezwingliche Entfernungen. Die Besiedlung neuer Nährpflanzen in entfernten Wohngebieten ist aus diesen Gründen nur durch passive Wanderung, durch Übertragung, möglich. Auf welche Weise diese erfolgt, ist eine Frage, die in ihrem vollen Umfang noch nicht gelöst ist.

Das häufige Auftreten ausgedehnter Gallenkolonien in den Baumkronen scheint für eine Übertragung der Parasiten unter Vermittlung fliegender Kerfe zu sprechen (vgl. Nalepa, 1887). In neuerer Zeit treten Warburton und Embleton für dieselbe ein, indem sie auf ihre Beobachtung hinweisen, daß Gallmilben sich an Insekten anzuhängen pflegen, wenn sie auf ihren Wanderungen mit solchen zusammentreffen. Nun ist es leicht einzusehen, daß nur jene Milben Aussicht haben, auf entfernte Nährpflanzen zu gelangen, die fliegende Insekten und zwar solche, die in irgend einer Beziehung zu denselben stehen, als Träger wählen. Da wohl nicht anzunehmen ist, daß die Milben unter den sich darbietenden Transportmitteln eine Auswahl treffen, so könnte es immer nur eine verschwindend kleine Zahl sein, die zufällig ihr Ziel erreicht. Käme fliegenden Kerfen tatsächlich die Hauptrolle als Vermittlern der Infektion zu, wie wäre es dann möglich, daß Bäume, die viele Jahre Nachbarn eines gallentragenden Artgenossen sind, nicht schon längst infiziert worden sind?

Soweit heute die Beobachtungen an unseren Waldbäumen reichen, spielt bei der Übertragung der Gallmilben auf räumlich entfernte Nährpflanzen der Wind eine hervorragende Rolle. Heftige Windstöße reißen im Sommer das gallentragende Laub von den Zweigen und führen es weit fort, bis es beim Nachlassen des Windes oder beim Zusammentreffen mit Hindernissen niederfällt und im Windschatten liegen bleibt. Umgeben von der schützenden Galle, können ihre Bewohner tagelang den schädlichen Witterungseinflüssen und allen Fährlichkeiten einer weiten Luftreise trotzen. Sobald die auf dem Boden herumliegenden Blätter zu vertrocknen beginnen, verlassen die Milben in Scharen die Gallen und wandern ziellos nach allen Richtungen. Viele gehen auf diesen Wanderungen zu grunde und nur eine kleine Zahl erreicht ihr Ziel: sie gelangen auf passende Nährpflanzen und werden Gründerinnen neuer Kolonien, die wiederum neue Infektionszentren bilden, von welchen die Ausbreitung der Parasiten weiterschreitet. Das Vordringen einer Art wird sich umso rascher vollziehen, je individuenreicher und verbreiteter ihre Nährpflanze im Gebiete und je größer die Zahl der Substrate ist, auf welchen sie zu leben vermag. Dabei darf nicht übersehen werden, daß die in einer Gegend vorherrschende Windrichtung in der Regel eine bleibende Verbindung zwischen den Mutterpflanzen und ihren Sämlingen schafft, welche die Ausbreitung der Gallmilben außerordentlich zu fördern im stande ist. Örtliche Verhältnisse wehren vielfach den Winden die mitgeführten Blätter und Samen, die beim Nachlassen des Windes zu Boden gefallen sind, wegzublasen und weiterzuführen. Im Lauf der Jahre entwickeln sich an solchen windgeschützten Örtlichkeiten, an Hecken, Zäunen, Berglehnen, in Gräben, Mulden u. dgl., aus den Samen, die Herbststürme aus der Ferne hierher brachten, dichte Bestände von Sämlingen und jungen Pflanzen; heftige Gewitterstürme im Sommer bringen an dieselben Orte das von den Zweigen der Bäume gerissene, gallentragende Laub und lagern es zwischen den jungen Stämmchen ab. Samen und Laub stammen gar häufig von denselben Bäumen; dadurch wird die Wahrscheinlichkeit, daß der Parasit auf seinen Wanderungen eine passende Nährpflanze erreicht, außerordentlich gesteigert. In der Tat haben fortgesetzte Beobachtungen zur Erkenntnis geführt, daß sehr allgemein die Infektion der Sämlinge durch das gallentragende Laub der Mutterbäume erfolgt, sie haben aber auch unzweifelhaft dargetan, daß die Bäume nicht als Hochstämme durch Vermittlung fliegender Insekten, sondern bereits zu einer Zeit, wo sie noch niedrige, glattrindige Stämmchen waren, von Gallmilben besiedelt worden sind, die vom Boden her einwanderten und sehr wahrscheinlich aus den Gallen der Mutterbäume stammten: die Gallenkolonien in den Kronen hochstämmiger Bäume sind daher kaum weniger alt als diese; ihr Ursprung reicht bis in die ersten Lebensjahre ihrer Träger zurück.

Eine Infektion von Bäumen in späterem Alter ist selten einwandfrei nachweisbar und überhaupt nur unter ganz besonders günstigen Umständen möglich, so z. B. durch gallentragende Zweige, die in die Krone eines Nachbarbaumes derselben Art ragen, durch Stammausschläge nahe am Boden, endlich durch Äste, die tief bis auf den Boden herabhängen.

Für die Ausbreitung der Gallmilben der Nutz- und Ziergewächse sorgt nicht selten unbedacht der Mensch, indem er die zur Vermehrung derselben bestimmten Augen, Reiser, Stecklinge und Ableger von infizierten Mutterpflanzen nimmt. Diesem Umstand ist die starke Verbreitung der Filzkrankheit des Weinstockes, der Pockenkrankheit des Birnbaumes, der Knospenverbildung von *Ribes nigrum* L. und *Syringa vulgaris* L., des „Wirrzopfs" der *Salix babylonica* L. u. a. m. zuzuschreiben.

Über die Verbreitung der Gallmilben, welche auf krautigen Pflanzen leben, liegen Beobachtungen nicht vor; wahrscheinlich spielt auch hier der Wind eine große Rolle. Es ist ganz gut denkbar, daß

Milben, welche sich auf ihren Wanderungen gerade auf herumliegenden Blättern, Rindenstückchen u. dgl. befinden, vom Wind mit diesen weggeblasen werden; aber auch die Möglichkeit, daß vom Wind gallentragende Teile der Wirtspflanze abgerissen, ja, ganze Pflanzen vom Boden getrennt und fortgeführt werden, ist nicht ausgeschlossen. Gewiß ist es keine zufällige Erscheinung, daß an Orten, wo bei Stürmen große Mengen von Laub und Bodenstreu zusammengetragen werden, wie in Mulden an Zäunen, Waldrändern, im Hochgebirge zwischen Felsblöcken gallentragende Pflanzen häufiger zu finden sind als im offenen Gelände.

Klima und Bodenbeschaffenheit, welche die Vegetation beeinflussen und den Charakter derselben bestimmen, sind indirekt auch für die geographische Verbreitung der Gallmilben maßgebend. Die Gallmilben sind über alle Erdteile verbreitet; die Grenze ihrer Verbreitung in horizontaler wie in vertikaler Richtung ist die Schneegrenze. Über die Verbreitung der einzelnen Arten ist noch sehr wenig bekannt; im allgemeinen wird man annehmen können, daß sie mit der Verbreitung ihrer Wirtspflanzen im engen Zusammenhang steht. Daß aber auch klimatische Faktoren dabei mitbestimmend sind, geht klar aus der Tatsache hervor, daß gewisse Cecidien in manchen Gebieten häufig sind, während sie im Nachbargebiet fehlen, obgleich die Wirtspflanze da und dort gleich häufig ist.

Zahllose Gallmilben unterliegen Jahr für Jahr auf ihren Wanderungen der Ungunst der Verhältnisse und nur wenigen gelingt es, auf eine andere Nährpflanze zu gelangen. Erhöhte Fruchtbarkeit und Brutschutz sind auch hier Mittel, um die durch die alljährliche Massenvernichtung in ihrer Existenz bedrohte Art vor dem Aussterben zu schützen. Wohl fehlen direkte Beobachtungen über die Lebensdauer eines Individuums und die Zahl der von einem Individuum während seines Lebens produzierten Eier, doch läßt die erstaunliche Entwicklung der weiblichen Gonade und die große Zahl der Oocyten auf eine große Fruchtbarkeit schließen. Nicht entfernt kann jedoch dieselbe mit der Fruchtbarkeit vieler Entoparasiten (*Taenia, Ascaris*) verglichen werden, die sich durch ihre Eier ausbreiten, wegen ihrer seßhaften Lebensweise aber nicht in der Lage sind, für ihre Brut zu sorgen. Die Massenproduktion von Eiern führt notwendig zu einer Verminderung der Eigröße und damit zur Larvenentwicklung, welche eine bedeutende Verzögerung der ontogenetischen Entwicklung zufolge hat. Anders liegen die Verhältnisse bei den Gallmilben; ihre Ausbreitung erfolgt, wie wir sahen, nicht durch Eier, sondern zumeist durch geschlechtsreife Weibchen, die auf eine andre Nährpflanze übersiedeln. Für die Erhaltung der Art ist also die Entwicklung einer möglichst großen Zahl von Eiern zu geschlechtsreifen Tieren von größter Bedeutung. Die Grundbedingung hiezu ist durch den ausgiebigen Brutschutz gegeben, welchen die Gallen ihren Erzeugern gewähren: er drückt einerseits die Vernichtungsziffer auf ein Minimum herab, so daß bei einigermaßen günstigen Verhältnissen die Vermehrungsziffer der Adultenziffer (Plate) gleichkommt, er ermöglicht andrerseits eine starke Verkürzung der ontogenetischen Entwicklung und damit indirekt eine Steigerung der Individuenzahl während einer Fortpflanzungsperiode. Infolge des Brutschutzes sind die Eier reicher mit Bildungsmaterial ausgestattet und die jungen Tiere verlassen bereits in einem weit vorgeschrittenen Entwicklungsstadium die Eihülle; sie gleichen den Elterntieren vollkommen und ernähren sich wie diese, sind also keine Larven im eigentlichen Sinn (Carus, 1852). Schon nach der zweiten Häutung werden sie geschlechtsreif. Direkte Beobachtungen über die Dauer der einzelnen Jugendstadien fehlen; mutmaßlich ist diese aber unter günstigen Verhältnissen sehr kurz. Täglich vorgenommene Untersuchungen von Corylus-Knospen ergaben, daß von dem Zeitpunkt, wo die ersten Eier gefunden wurden, bis zum Erscheinen von Larven 6—8 Tage verstrichen; nach ungefähr derselben Zeit kamen die ersten Larven in Häutung zur Beobachtung. Die Entwick-

lung eines Individuums von der Eiablage bis zum geschlechtsreifen Tier würde auf Grund dieser Beobachtung etwa 3—4 Wochen beanspruchen.

Trotz der kurzen, fast immer nur auf eine Vegetationsperiode beschränkten Dauer der Gallen sind die Gallmilben daher in der günstigen Lage, auf einer und derselben Wirtspflanze während eines Sommers mehrere Generationen hervorzubringen.

Für die Vermehrung der Individuenzahl ist endlich noch der Überschuß an weiblichen Geburten von ausschlaggebender Bedeutung. Die Zahl der Männchen in einer Galle ist eine verschwindend kleine; sie beträgt im Durchschnitt kaum mehr als 2—3 Prozent, ja, in manchen Gallen sind männliche Tiere überhaupt nicht zu finden. Nur in vereinzelten Fällen begegnet man einer größeren Anzahl, immer bleibt sie jedoch hinter der Zahl der Weibchen zurück. Dieses Mißverhältnis zwischen den beiden Geschlechtern, welches die Bedeutung des männlichen Geschlechtes zu Gunsten des eiproduzierenden weiblichen immer mehr zurückdrängt, muß schließlich zur Parthenogenesis führen; ob fakultative Parthenogenesis nicht schon besteht, kann heute weder bejaht noch verneint werden.

## II. Teil.

# Systematik der Gallmilben.

Beschreibung der Gallmilben Deutschlands.

## Einleitung.

Die Eriophyiden weichen sowohl in ihrer Organisation als auch durch ihre postembryonale Entwicklung von den übrigen Acariden sehr bedeutend ab; sie bilden eine durch ihren langgestreckten, fast wurmförmigen Körper und den Mangel der beiden letzten Beinpaare wohlcharakterisierte Gruppe, die unter den Acariden eine völlig isolierte Stellung einnimmt. Ihre Stellung im Acaridensystem, sowie ihr systematischer Rang gegenüber den anderen Gruppen haben eine verschiedene Beurteilung erfahren. In den älteren Acaridensystemen erscheinen sie als eine Gattung (Gen. *Phytoptus* Duj.) der Fam. *Acaridae*, so noch in dem System von Kramer (1877). Später werden sie als Subfamilie (A. Murray, 1877), bezw. Familie anderen Acaridenfamilien gleichgestellt (Michael, 1883) und gewöhnlich mit den Demodiciden, denen sie in ihrer äußeren Körpergestalt ähnlich sind, in Beziehung gebracht (Berlese, 1885). Canestrini (1891) und Trouessart (1892) vereinigen sie mit der Fam. *Demodicidae* zu der Unterordnung, bezw. Ordnung *Vermiformia*.

Sowohl die Gallmilben wie die Haarbalgmilben haben die wurmförmige Körpergestalt und äußerliche Ringelung ihres Abdomens sekundär durch Anpassung an ihre parasitische Lebensweise in engen Gallen- und Drüsenräumen erworben; ihre äußere Ähnlichkeit ist somit als Konvergenzerscheinung zu deuten und für die Beurteilung ihrer verwandtschaftlichen Beziehungen nicht maßgebend.

Nach Oudemans (Tijdschrift voor Entomologie 1902, v. 45, Verslagen, p. 55) sind die Eriophyiden vermutlich von blätterbewohnenden *Tetranychus* ähnlichen Trombidiiden abzuleiten. E. Reuter (Zur Morphologie und Ontogenie der Acariden. Acta Soc. sc. fennicae, t. XXXVI, 4; Helsingfors, 1909) widerspricht dieser Annahme. Er sieht nicht in dem Vorhandensein oder Fehlen des Tracheensystems, sondern in dem Verhalten der Verdauungs- und Excretionsorgane das Kriterium einer engeren gegenseitigen Verwandtschaft. Mit Rücksicht darauf teilt er die Acariden (mit Ausschluß der *Notostigmata*) in 4 Unterordnungen (Typen): *Gamasiformes*, *Trombidiiformes*, *Sarcoptiformes* und *Eriophyiformes*. In dieser Einteilung wird den Eriophyiden eine systematische Kategorie zugewiesen, die ihre Sonderstellung im System entsprechend zum Ausdruck bringt.

Ein definitives Urteil über die systematische Stellung und die genetischen Beziehungen der Eriophyiden zu den übrigen Acaridengruppen ist heute noch nicht möglich, weil die wichtigste Grundlage hiezu, die Kenntnis der embryonalen Entwicklung nicht allein der Eriophyiden, sondern auch der in Betracht kommenden Acaridengruppen fehlt.

Es unterliegt indessen keinem Zweifel, daß die Eriophyiden eine sehr alte, durch den Parasitismus degenerierte und ihrer ursprünglichen Züge fast völlig beraubte Gruppe darstellen. Ihre isolierte Stellung unter den übrigen Acariden und die aus Mangel von Übergangsformen resultierende Schwierigkeit, ihren Ursprung nachzuweisen, geben Zeugnis hiefür. Sie müssen sich früh von dem gemeinsamen Acaridenstamm abgezweigt und eine lange, selbständige Entwicklung hinter sich haben. In der Tat sind fossile Milbengallen aus der tertiären Braunkohle bekannt.

E. Reuter hält es für wahrscheinlich, daß die Seitenzweige, welche einerseits zu den Tyroglyphen, andrerseits zu den Eriophyiden geführt haben, in relativer Nachbarschaft aus dem gemeinsamen Acaridenstamm ihren Ursprung nahmen.

Einen jüngeren Seitenzweig bilden die Phyllocoptinen; sie sind zur freien Lebensweise zurückgekehrt, dabei aber Schmarotzer geblieben. Wir finden sie als Inquilinen in den Gallen (in manchen Fällen wahrscheinlich solcher Formen, mit welchen sie in genetischer Beziehung stehen), dann ganz besonders freilebend auf Blättern, an welchen sie Mißfärbung, Bräunung, Hemmungserscheinungen des Wachstums usw. hervorrufen. An bestimmte Wirtspflanzen scheinen sie weniger streng gebunden zu sein als die meisten Eriophyinen; *Phyllocoptes comatus* bräunt die Blätter der *Corylus-*, *Carpinus-* und *Viburnum*-Sträucher eines Standortes. Einige wenige Phyllocoptes-Arten sind wieder Gallbildner geworden, ohne aber ihre neu erworbenen Eigenschaften zu verlieren oder gar Eigenschaften der Stammform wiederzugewinnen. *Phyllocoptes setiger* Nal. erzeugt cephaloneonartige Blattgallen an *Fragaria collina* Ehrh., *Ph. minutus* Nal. verursacht die Vergrünung der Blüten von *Asperula cynanchica* L.

Daß die Phyllocoptinen eine phylogenetisch jüngere Gruppe und von den Eriophyinen abzuleiten sind, zeigen ihre den Jugendformen der Eriophyinen ähnlichen, gleichartig geringelten Larven und Nymphen (cf. p. [29] 195).

Unter dem verändernden Einfluß der neuen, durch die freie Lebensweise geschaffenen Existenzbedingungen konnte sich ein größerer Formenreichtum entwickeln; im Gegensatz zu dem einförmigen Artbild der gallenbewohnenden Eriophyinen, die sozusagen eine einzige artenreiche Gattung repräsentieren, weisen die Phyllocoptinen eine bedeutendere Mannigfaltigkeit in ihren Art- und Gattungsmerkmalen auf. Vor allem fällt die mächtigere Ausbildung des Exoskelettes auf, insbesondere an der Rückenseite des gewöhnlich dorsoventral abgeflachten Rumpfes (Panzerung des Abdomens mit schienenartigen Halbringen), ferner die für eine raschere Ortsbewegung notwendige bessere Entwicklung des locomotorischen Apparates (längere, kräftigere Beine) und im Zusammenhang damit die mächtigere Entwicklung des Prosoma bei gleichzeitiger Reduktion des Opisthosoma. Auch die häufig beobachtete enorme Verlängerung der Mundwerkzeuge ist eine Anpassung an den veränderten Nahrungserwerb: die Phyllocopten sind vielfach gezwungen, die sehr derbe Cuticula fertiger Pflanzenorgane zu durchstechen, um zu den Pflanzensäften zu gelangen. Wenn auch die Phyllocopten gelegentlich in großer Zahl auftreten und beispielsweise ganze Sträucher befallen, niemals werden sie in so ungeheuerer Individuenzahl auf verhältnismäßig eng begrenztem Raum beisammengefunden wie die Eriophyinen.

Manche Phyllocoptinen stimmen in gewissen untergeordneten Merkmalen auffallend mit den Eriophyinen überein, in deren Gallen sie als Einmieter leben. Diese Übereinstimmung als eine Konvergenzerscheinung zu deuten, ist schwer möglich, wohl aber scheint sie auf eine phylogenetische Beziehung zwischen Gallenerzeuger und Einmieter zu deuten. Der Verdacht, daß es sich in solchen Fällen um dimorphe Formen handeln könnte, hat durch die Untersuchung der Entwicklung keine Stütze gewonnen.

Die E r i o p h y i n e n sind Gallenbewohner und als solche dem Wechsel äußerer Einflüsse nahezu vollständig entrückt: sie zeigen aus diesem Grunde im Gegensatz zu den freilebenden Phyllocoptinen eine große Gleichförmigkeit ihres Baues, die in der auffallenden E i n f ö r m i g k e i t ihres A r t b i l d e s zum Ausdruck kommt. Diesem Umstand ist es zuzuschreiben, daß die Trennung der Arten lange nicht gelang; man zog die Existenz zahlreicher Arten in Zweifel oder begnügte sich, die Gallenerzeuger nach ihren Nährpflanzen oder nach den von ihnen erzeugten Gallen zu benennen (A m e r l i n g, v. F r a u e n f e l d). Zuweilen geschieht dies noch heute. Dieser Vorgang ist vom Standpunkt des Systematikers nicht zu billigen. Soll die wissenschaftliche Systematik auch einem praktischen Bedürfnis entsprechen, dann kann sie von dem Grundsatz, daß nur morphologische Qualitäten für die Spezifität der Formen maßgebend sein dürfen, nicht abgehen; die Angabe der Nährpflanze, bezw. der Gallenform ist aber keine Diagnose, welche die Identifizierung der von ihren Gallen getrennten Tiere gestattet. Aus diesem Grund sind auch biologische Rassen (Arten) als solche zu kennzeichnen und von der betreffenden morphologischen Art nicht zu trennen. Aufgabe vergleichender Untersuchungen wird es sein, nach äußerlich erkennbaren Unterschieden zu suchen. Da die physiologische Differenzierung mit der morphologischen Hand in Hand zu gehen pflegt, so läßt sich erwarten, daß solche Unterschiede in den meisten Fällen aufgedeckt werden. Sie zu erkennen, wird nur gelingen, wenn dem Untersucher ein reichliches, vor allem aber reines, d. i. von Inquilinen freies U n t e r s u c h u n g s m a t e r i a l zur Verfügung steht; denn wo, wie es erfahrungsgemäß häufig vorkommt, äußerlich wenig verschiedene Formen nebeneinander als Gallenerzeuger und Einmieter auftreten, ist der Untersucher allzu leicht geneigt, die scheinbar unbedeutenden Unterschiede der weniger zahlreichen Einmieter auf das Konto individueller Variation des Gallenerzeugers zu setzen. Die Unterschiede beziehen sich zumeist auf die Größe, Ringelung, Punktierung, Länge und Feinheit der Borsten, die Gestalt der Eier usw.; sie sind so geringfügig, daß sie weder an sich noch in ihrer Gesamtheit das Artbild erheblich beeinflussen. Die betreffenden Formen mit der Hauptart zu vereinigen, ist deshalb untunlich, weil sie auf demselben Substrat andere Gallen erzeugen als diese, also von ihr physiologisch gut unterschieden sind.

Wir wollen solche Formen, welche auf derselben oder auf verwandten Nährpflanzen verschiedene Gallen hervorrufen und durch ihre Übereinstimmung in ihren Artmerkmalen ihre genetische Verwandtschaft dokumentieren, als U n t e r a r t e n (Subspezies) einer Art (Hauptart) auffassen und ternär benennen. Also nicht das geringe Maß von morphologischen Unterschieden soll für die Aufstellung einer Unterart allein maßgebend sein, sondern diese in Verbindung mit biologischer Differenzierung. Da sich wohl in den meisten Fällen mit Sicherheit nicht nachweisen lassen wird, welche Art die Stammart ist, so empfiehlt es sich aus praktischen Gründen, die zuerst beschriebene und veröffentlichte Art als Sammelart (Hauptart) einzuführen.

Formen, welche g l e i c h e Gallen auf v e r w a n d t e n Nährpflanzen erzeugen, werden wir dagegen, wenn sie von der zuerst beschriebenen Art durch geringfügige Abweichungen unterschieden und mit dieser durch Übergänge verbunden sind, als V a r i e t ä t e n bezeichnen. Durch Infektionsversuche wird festzustellen sein, wie weit die biologische Trennung vorgeschritten ist.

Vielfach lassen schon Wirtspflanze und Cecidium einen Schluß auf den Gallenerzeuger zu. Erfahrungsgemäß sind dabei folgende Regeln zu beachten:

I. Morphologisch gleichwertige Gallbildungen auf Nährpflanzen, zwischen welchen eine engere Verwandtschaft nicht besteht, wie z. B. die Knospenanschwellungen von *Corylus* und *Betula* u. a., werden von verschiedenen Arten erzeugt.

II. Morphologisch gleichwertige Gallbildungen auf verwandten Substraten, wie z. B. die Blattpocken von *Pirus, Sorbus* usw., die Blütenvergrünungen von *Lepidium, Sisymbrium, Capsella* usw., haben dieselbe Art, bezw. Varietäten einer Art zu Erzeugern.

III. Morphologisch verschiedene Cecidien, wie z. B. das *Erineum, Phyllerium, Cephaloneon solitarium, C. myriadeum* und die Rindengallen von *Acer campestre*, auf derselben Pflanzenart werden von artfremden Gallmilben oder Unterarten erzeugt.

IV. Morphologisch verschiedene Cecidien auf nicht verwandten Substraten haben, soweit unsere gegenwärtige Erfahrung reicht, immer artfremde Erzeuger.

Den Gallmilben kommt zweifellos eine große Anpassungsbreite zu und die Möglichkeit, daß sie unter Umständen sich eine Zeitlang auch auf Pflanzen zu erhalten vermögen, die mit ihren Wirtspflanzen nicht verwandt sind, ja, auf diesen sogar Veränderungen hervorrufen, ist durch künstliche Übertragungen außer Zweifel gestellt (Peyritsch). Mit einiger Wahrscheinlichkeit läßt sich demnach erwarten, daß vergleichende und experimentelle Untersuchungen verwandtschaftliche Beziehungen auch zwischen Arten aufdecken werden, die in ökologischer Beziehung einander fernstehen. Sorauers Meinung, daß dieselbe Gallmilbe je nach dem Entwicklungszustand des befallenen Pflanzenteils verschiedene Gallen erzeuge, hat sich als nicht zutreffend erwiesen.

Die Systematik der Eriophyiden ist gegenwärtig noch nicht über ihre Anfänge hinausgekommen; sie besitzt nur Einzelbeschreibungen, die überdies vielfach einer Revision bedürfen. Ein brauchbarer Bestimmungsschlüssel für die Arten wird erst gegeben werden können, wenn vergleichende Untersuchungen vorliegen und die Beschreiber einer neuen Art die Mühe nicht scheuen werden, jene Arten, welche der neuen Art am nächsten stehen, namhaft zu machen, und auf die unterscheidenden Merkmale hinzuweisen. Diese Untersuchungen sind mühevoll und scheitern nicht selten an der Schwierigkeit der Materialbeschaffung; doch nur auf diesem Wege kann das System im wahren Sinn ausgebaut und jeder Art der ihr zukommende Platz angewiesen werden.[1])

Die für die Artbeschreibung brauchbaren Merkmale (Nalepa, 1889) beziehen sich auf:

Körperform (wurmförmig, gestreckt, zylindrisch, walzenförmig, spindelförmig, drehrund, dorsoventral abgeflacht etc.) und Größe (Länge und Breite);

Größe und Gestalt des Schildes; Schildzeichnung; Länge und Stellung der Rückenborsten;

Länge und Stellung des Rostrums;

Gestalt und Gliederung der Beine; gegenseitiges Verhältnis in der Länge des vierten und fünften Gliedes der Beine des ersten Paares; Verhalten der Beinborsten;

Größe, Gestalt und Anzahl der Strahlen der Fiederklaue;

Länge und Spitze der Kralle;

Stellung der Hüftborsten, insbesondere des ersten und zweiten Paares;

Ringelung und Punktierung des Abdomens; Anzahl der Ringe, bezw. Rückenhalbringe;

Stellung und Länge der Seiten- und Bauchborsten;

Größe und Gestalt des Schwanzlappens; Länge der Schwanzborsten; Nebenborsten;

[1]) Der Verfasser hat in letzter Zeit die vergleichende Untersuchung von Gallmilben, welche auf derselben Wirtspflanze oder auf verwandten Arten derselben verschiedene Gallbildungen hervorrufen, aufgenommen; er konnte nachweisen, daß die Eriophyes-Arten von *Acer campestre*, dann jene von *Pinus silvestris, P. Cembra, Larix europaea, Abies alba (pectinata)* und *Juniperus communis* zueinander in genetischer Beziehung stehen und Formenkreise bilden. Ein ähnliches Verhalten zeigen die Gallmilben der Korb- und Schmetterlingsblütler usw.

Größe und Gestalt des Epigyniums und Epiandriums; Streifung der Deckplatte; Länge und Stellung der Genitalborsten; Eier.

Unter Länge des Körpers ist der Abstand zwischen dem Vorderrand des Schildes und dem Außenrand des Schwanzlappens, unter Länge des Schildes die Entfernung vom Vorderrand und Hinterrand zu verstehen; die Messung der Körperlänge erfolgt an vollkommen ausgestreckten Tieren an der Rückenseite. Als Breite des Körpers gilt die durch Messen der Körperbreite am Hinterrand des Schildes gefundene Maßzahl.

Die Bezeichnungen der Länge der Borsten „auffallend lang, sehr lang, mittellang" etc., wie sie anfangs in den Artbeschreibungen üblich waren, haben sich als unzureichend erwiesen. Da wegen der Zartheit der Borstenenden, mehr aber noch wegen der Schwierigkeit, die zu messenden Borsten ausgestreckt in eine Ebene zu bringen (man denke nur an die Schwanzborsten), sichere Maßbestimmungen nicht zu erwarten sind, genügt es in den meisten Fällen, um ein anschauliches Bild von der Beborstung zu geben, die einzelnen Borstenarten bezüglich ihrer Länge untereinander und mit festen Körperteilen (Schild, Kralle etc.) zu vergleichen, wenn nicht besondere Gründe die Angabe der Maßzahl wünschenswert erscheinen lassen.

Alle durch Messen gefundenen Zahlen haben indessen einen beschränkten taxionomischen Wert. Ganz besonders gilt dies bezüglich des Körpermaßes, da das Abdomen der Geschlechtstiere, besonders der weiblichen Tiere infolge der kolossalen Entwicklung der Gonaden eine außerordentliche, je nach dem Grade der Gravidität verschiedene Streckung erfährt.

Ungenau gestaltet sich häufig auch die Messung des Rostrums; es wird sich daher empfehlen, wo immer möglich, die Länge der Cheliceren anzugeben.

Die Zählung der Rückenhalbringe geschieht am zweckmäßigsten in der Seitenlage. Da zuweilen Rückenhalbringe untereinander verschmelzen, sind die erhaltenen Werte für die einzelnen Individuen nicht immer dieselben, doch liegen sie zwischen engen Grenzen. Es ist nur notwendig, die Zählung der Ringe an einer größeren Anzahl von ♀ Individuen vorzunehmen, um den oberen und unteren Grenzwert mit einiger Genauigkeit festzustellen; man erleichtert sich dabei die oft das Auge sehr anstrengende Arbeit durch Zuhilfenahme eines Okularmikrometers.

## Abkürzungen der Kunstausdrücke.

Gl. = Glied der Beine.
S. a. = seta accessoria (Nebenborste).
S. c. = seta caudalis (Schwanzborste).
S. cox. = seta coxalis (Hüftborste; statt s. th. = seta thoracalis, Brustborste).
S. d. = seta dorsalis (Schildborste).
S. f. = seta frontalis (Vorderrandborste).
S. g. = seta genitalis (Genitalborste).
S. l. = seta lateralis (Seitenborste).
S. v. = seta ventralis (Bauchborste).
l. = lang (Entfernung des Vorderrandes des Schildes vom Hinterrand des Schwanzlappens).
br. = breit (Breite des Körpers am Hinterrand des Schildes).

Anmerkung. Im folgenden Abschnitt werden alle Arten beschrieben, die bisher in Deutschland tatsächlich beobachtet worden sind; aber auch Arten, deren Zugehörigkeit zur deutschen Fauna mit großer Wahrscheinlichkeit wegen des Vorkommens ihrer Gallen angenommen werden kann, fanden Aufnahme. Dagegen wurden nomina nuda

[illegible] gekennzeichnete Arten nicht berücksichtigt. Die für die Artbeschreibung gebräuchliche Terminologie ist im großen und ganzen beibehalten worden. Eine Änderung erfuhr die Bezeichnung der auf den mit dem Prosoma verschmolzenen Coxalgliedern inserierten Borsten, welche bisher uneigentlich „Brustborsten" *(setae thoracales)* genannt wurden und jetzt richtiger „Hüftborsten" *(s. coxales, s. cox.)* heißen; ferner wurde zur Bezeichnung des Klauengliedes (Praetarsus, Börner) der Terminus „Fiederklaue" (statt Fiederborste) gewählt. Die Abbildungen der Gallmilben sind Reproduktionen aus des Verfassers älteren Arbeiten; der Verfasser bedauert lebhaft, daß er aus Mangel an Zeit diese sowie die Diagnosen der älteren Arten nicht immer einer gründlichen Revision unterziehen konnte.

[illegible] ausführliche Beschreibung und bildliche Darstellung der Milbengallen [illegible] einem besonderen Abschnitt folgen.

# Eriophyidae.

**Körper gestreckt, drehrund, wurmähnlich oder dorsoventral abgeflacht. Cephalothorax (Prosoma) der ganzen Breite nach mit dem Abdomen (Opisthosoma) verwachsen, dorsal von einem Schild bedeckt. Abdomen gestreckt, mehrmal länger als der Cephalothorax, oberflächlich geringelt und in einem zwei geißelartige Borsten tragenden Schwanzlappen endigend. Capitulum (Rostrum) deutlich abgesetzt, rüsselartig, Cheliceren nadelförmig. Maxillarpalpus frei, zweigliedrig, so lang wie das Capitulum. Nur zwei Paar nach vorn gerichtete Gangbeine, letztes Tarsalglied eine Fiederklaue (Praetarsus) und eine Kralle tragend. Respirations- und Zirkulationsorgane, ebenso Augen fehlen. Geschlechtstiere nur durch Größe und den äußeren Geschlechtsapparat verschieden; ♂ kleiner als das ♀. Geschlechtsöffnung ventral an der Grenze zwischen Cephalothorax und Abdomen gelegen. Ovipar. — Zwei den Geschlechtstieren ähnliche Jugendstadien (Larve und Nymphe). — Parasitisch auf Pflanzen lebend, an denen sie Mißbildungen (Gallen, Phytoptocecidien) und andere abnormale Erscheinungen hervorrufen. — Länge: 80—330 μ.**

Uebersicht der Unterfamilien.

Abdomen gleichartig geringelt: Zahl der Rücken- und Bauchhalbringe nahezu gleich groß, Bauch- und Rückenseite daher nicht auffallend verschieden, in der Regel punktiert. Körper in der Regel gestreckt, drehrund . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . A. Subf. *Eriophyinae.*

Abdomen ungleichartig geringelt: Zahl der Rückenhalbringe auffallend geringer als die der Bauchhalbringe, Dorsal- und Ventralseite des Abdomens daher auffallend verschieden. Rückenhalbringe mehr oder weniger breit, meist glatt, Bauchhalbringe schmal, punktiert. Körper häufig hinter dem Schild verbreitert und ventralwärts abgeflacht . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . B. Subf. *Phyllocoptinae.*

## A. Subf. Eriophyinae.

Körper gestreckt, zylindrisch bis wurmförmig, zuweilen hinter dem Schild etwas verbreitert, spindelförmig. Zahl der Rücken- und Bauchhalbringe fast gleich. Abdomen daher gleichartig ge-

ringelt. Dorsalseite gewöhnlich. Ventralseite immer punktiert. Schild klein, dreieckig bis halbkreisförmig, nur die Basis des Rostrums und zum Teil die Trochanteren bedeckend. Beine in der Regel schwach und mäßig lang. Gallenerzeuger.

Schlüssel zur Bestimmung der Gattungen.

1. { Abdomen ohne dorsale Medianfurche . . . . . . . . . . 2
   | Abdomen mit dorsaler Medianfurche . . . . . . . . . . 2. Gen. *Monochetus.*

2. { Abdomen auf der Rückenseite punktiert oder glatt . . . . . . . . . . 1. Gen. *Eriophyes.*
   | Rücken- und Bauchseite punktiert, Punkthöcker 1—2 aufrechte oder zurückgekrümmte Härchen tragend . . . . . . . . . . 3. Gen. *Trichostigma.*

## 1. Gen. **Eriophyes** Sieb.; em. Nal.

v. Siebold, C. Th., Jahresber. Schles. Ges. 1850 v. 28, p. 89.
Dujardin, Ann. sc. nat. 1851 ser. 3 v. 15 p. 166 *(Phytoptus).*
Nalepa, Sitzb. Akad. Wiss. Wien 1887 v. 96 p. 127 *(Phytoptus + Cecidophyes).*
Nalepa, Tierreich 1898, L. 4 *(Eriophyes).*
Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1899 v. 68 p. 202 *(Eriophyes).*

Körper gestreckt, zylindrisch, wurmförmig, schwach spindelförmig, selten gedrungen und hinter dem Schild stark verbreitert. Dorsalseite des Abdomens gleichmäßig gewölbt, ohne Längsfurche.

### 1. **Eriophyes pini** (Nal. 1887).
(Taf. I, Fig. 1a, b, c, d.)

Nalepa, Sitzb. Akad. Wiss. Wien 1889 v. 98 p. 122; t. 1 f. 1, 2, 3.

Körper gestreckt, zylindrisch. Schild halbkreisförmig, mit leierartiger Zeichnung, Seitenfelder glatt. S. d. etwa $1^1/_2$mal so lang wie der Schild, steif, nach vorn und oben gerichtet, voneinander weit abstehend und weit vor dem Hinterrand inseriert. Am Vorderrand eine sehr kurze (6 μ) Stirnborste S. f. über dem Rostrum. Rostrum kräftig, nach vorn gerichtet. Beine kurz, Gl. 3, 4 und 5 fast gleich lang. Kralle überragt die 7strahlige Fiederklaue. Sternalleiste kurz, verdoppelt. Abdomen weitschichtig punktiert, mit ca. 72 Ringen. S. l. hinter dem Epigynium sitzend, so lang wie der Schild. Auf der Dorsalseite des Abdomens in gleicher Höhe ein abdominales Rückenborstenpaar. S. v. I fast so lang als S. v. III, zart; S. v. II wenig länger als S. g., S. v. III erreichen das Körperende nicht. S. c. kurz, S. a. steif, fast den Hinterrand des Schwanzlappens erreichend. Epigynium klein, herzförmig, Deckklappe glatt, S. g. so lang wie S. a.

Unterarten:

#### 1a. **E. pini typicus** (Nal. 1887).

Körper wurmförmig. Seitenfelder glatt. Beine schwach. Ringe breit, kräftig punktiert. Bauchborsten steif. Epigynium klein (18 μ), herzförmig. Eier groß, zugespitzt, eiförmig. — ♂ 230 μ l., 70 μ br.; ♀ 270 μ l., 60 μ br. (bisweilen 330 μ l.).

[Abietineae] *Pinus silvestris* L., *P. montana* Mill.: Knotenartige Zweiggallen.

#### 1b. **E. pini floricolus** (Trotter 1902) Nal.

Trotter, Cecidotheca ital. 1902, fasc. VII, n. 151 *(E. pini var. floricola)*; descr. nulla.

Körper gestreckt, zylindrisch. Seitenfelder glatt. Beine kräftiger als bei Unterart 1. Ringe

sehr breit, sehr grob punktiert. Ringelung scharf. Bauchborsten schlaff und kürzer als bei Unterart 1. Epigynium breiter (22 μ), dreieckig, spitz. Eier kleiner, stumpf ovoid. — ♂ 230 μ l., 46 μ br., ♂ 280 μ l., 54 μ br.

[Abietineae] *Abies alba* Mill. (= *pectinata* DC.): ♂ und ♀ Blüten atrophiert und deformiert (Ober-Ital.).

### 1c. **E. pini laricis** (Tubeuf 1897) Nal.

Tubeuf, Forstl. Zeitschr. München 1897 v. 6 p. 120 Fig. (descr. insuff.).

Körper gestreckt, walzenförmig. Seitenfelder oft deutlich gestrichelt. Punktierung weitschichtig. Die letzten 5—6 Ringe auf der Rückenseite glatt oder undeutlich punktiert. Beine des 2. Paares wenig schwächer als die des 1. Paares. Epigynium 28 μ breit, stumpfwinklig.

[Abietineae] *Larix decidua* Mill. (*europaea* DC.): Anschwellung und Verdickung der End- und Blattachselknospen der jungen Langtriebe.

### 1d. **E. pini cembrae** (Tubeuf 1910) Nal.

Tubeuf, Nat. Zeitsch. Forst- u. Landw., Stuttgart 1910 v. 8 p. 9 (descr. nulla).

Körper meist walzen- bis tonnenförmig. Mittellinie der Schildzeichnung mit ankerartiger Basis. Ringe breit. Punkthöcker strichförmig, eng stehend. Letzte Ringe an der Rückenseite glatt. Bauchborsten schwächer als bei *E. p. laricis.* Beine des 2. Paares deutlich schwächer. Epigynium 21 μ. — ♂ 190 μ l., 64 μ br.; ♀ 240 μ l., 69 μ br.

[Abietineae] *Pinus Cembra* L. (? *P. montana* Mill.): Häufung von geschlossen bleibenden Knospen (Knospenhexenbesen, Tubeuf).

## 2. **Eriophyes quadrisetus** (F. Thom. 1889).

(Taf. I, Fig. 3.)

Canestrini, Prosp. Acarof. 1892 v. 5 p. 609 t. 48 f. 5.

In den Formenkreis von *E. pini* Nal. gehörend, diesem sehr ähnlich und hauptsächlich durch die abweichende Schildzeichnung und die auffallend langen (26 μ), steifen, den Hinterrand des Schwzl. weit überragenden S. a. unterschieden.

Unterarten:

### 2a. **E. quadrisetus typicus** (F. Thom. 1889).

Ringe zahlreich (c. 98), schmal, sehr fein punktiert, die letzten ca. 15 Ringe schmal, an der Rückenseite glatt. — ♀ 250 μ l., 70 μ br.

[Cupressineae] *Juniperus communis* L.: Verbildung der Beere.

### 2b. **E. quadrisetus juniperinus** Nal.

Ringe weniger zahlreich (ca. 74), breit, Punktierung eng und fein; die letzten Ringe auffallend breit, glatt. Epigynium weniger gewölbt. — ♂ 210 μ l., 55 μ br.; ♀ 295 μ l., 58 μ br.

[Cupressineae] *Juniperus communis* L.: Nadeln am Grunde geschwollen, gehäuft stehend.

## 3. **Eriophyes psilaspis** (Nal. 1893).

(Taf. I, Fig. 2a, b.)

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1895 v. 62 p. 637 t. 4 f. 5, 6, 9.

Körper zylindrisch. Schild halbkreisförmig, mit deutlicher, aus Längslinien bestehender

Zeichnung. S. d. fehlen. Rostrum kurz, kräftig. Gl. 4 und 5 der Beine annähernd gleich lang. Fiederklaue 5strahlig. Sternalleiste tief gegabelt. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen meist grob punktiert, mit ca. 75 Ringen. S. v. I. sehr lang, S. v. II sehr kurz, beide Borstenpaare weit nach vorn gerückt. S. a. fehlen. Epigynium sehr breit, mit gestreifter Deckklappe. S. g. kurz. — ♂ 130 μ l., 30 μ br.; ♀ 160 μ l., 35 μ br.

[T a x i n e a e] *Taxus baccata* L.: Knospengallen.

### 4. **Eriophyes tenuis** (N a l. 1890).
(Taf. I, Fig. 4 a, b.)

N a l e p a, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1891 v. 58 p. 871; t. 1 f. 9, 10.

Körper wurmförmig. Schild fast elliptisch, mit ausgebuchtetem Hinterrand und von Längslinien durchzogen. S. d. mittellang, randständig. Rostrum kurz. Borste der Maxillarpalpen sehr lang. Beine schlank. Gl. 4 länger als Gl. 5. Fiederklaue 5strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen fein geringelt, mit ca. 80—90 Ringen. S. l. auffallend lang, S. v. I wenig länger als diese, S. v. II mittellang. S. a. vorhanden. Deckklappe zart längsgestreift. — ♂ ?; ♀ 200 μ l., 35 μ br.

[G r a m i n e a e] *Avena pratensis* L., *Bromus arvensis* L. *B. erectus* Huds., *B. mollis* L., *Dactylis glomerata* L.: Vergrünung.

### 5. **Eriophyes cornutus** L i n d r. 1900.

L i n d r o t h, J., Acta Soc. Faun. Flor. fenn. 1900 v. 19 no. 1 p. 83.

Körper walzenförmig, vom letzten Drittel nach hinten verjüngt. Schild rundlich dreieckig, Hinterrand deutlich, Seitenränder etwas ausgeschweift. Vorderrand „in eine ziemlich schmal gerundete Spitze auslaufend; an jener Spitze stehen auf kegelförmigen Höckern zwei an ihrer Basis einander genäherte, nach vorn und oben gerichtete, divergierende, beinahe die halbe Länge des Kopfbrustschildes betragende, ziemlich starke Borsten". Höcker groß, dicht am Hinterrand und von einander entfernt. S. d. etwas länger als der Schild. Vom Vorderrand ziehen eine mittlere und beiderseits einige nach hinten divergierende Linien zum Hinterrand. Rostrum lang, kräftig. Beine schlank. Gl. 4 länger als Gl. 5. Kralle ziemlich stark gebogen, die 5strahlige Fiederklaue merkbar überragend. Sternalleiste kurz. S. cox. II am inneren Hüftwinkel sitzend. Abdomen fein punktiert, 60—65 Ringe. S. l. mäßig lang. S. v. I nicht besonders lang, die Basis der S. v. II bei weitem nicht erreichend. S. v. III erreichen beinahe das Hinterleibsende. S. c. mittellang. S. a. winzig klein. Epigynium halbkugelig. Deckklappe fein gestreift. S. g. seitenständig. — ♂?; ♀ 160 μ l., 50 μ br.

[G r a m i n e a e] *Agropyrum repens* (L.) B e a u v., *Avenastrum (Avena) pubescens* (L.) J e s s., *Phleum pratense* L.: Weißährigkeit (Finnland).

### 6. **Eriophyes Nalepai** (F o c k e u 1890).

F o c k e u, Rev. biol. Nord France 1890 v. 3 p. 7 f. 5a, b.

Körper groß, zylindrisch bis spindelförmig. Schild dreieckig, Vorderrand abgestumpft, Hinterrand ausgebogen. Schildzeichnung besteht aus undeutlichen, an ihrer Basis durch Querbalken verbundenen Längslinien. S. d. im Vergleich zu den S. cox. III wenig entwickelt; S. cox. III auffallend lang. Fiederklaue 5strahlig. Abdomen mit ca. 70 Ringen. S. c. lang, S. a. kurz, steif. Schwanzlappen sehr breit. — ♂ 250 μ l., 45 μ br.

Die übrigen angeführten Charaktere sind teils nicht charakteristisch, teils unrichtig. Mir ist diese Art bisher unbekannt geblieben.

Synonym: *Phytoptus alnicola* Can. 1892. — *Phytoptus alni* Fockeu 1896. — *Phytoptus Alnum* Lieb. 1901 (cf. Kieffer, Ann. Soc. ent. France, v. 70, p. 250). — Vergl. *E. laevis* Nal.

[Betuleae] *Alnus glutinosa* Gart.: *Erineum axillare* Schlecht. [Vergl. *E. laevis* (Nal.)]

### 7. **Eriophyes laevis** (Nal. 1889).

(Taf. I, Fig. 5 a, b.)

Nalepa, N. Acta Acad. Leop. 1891 v. 55 p. 383 t. 4 f. 1, 2.

Körper zylindrisch. Schild halbkreisförmig, glatt oder von 3 undeutlichen Längslinien im Mittelfeld durchzogen. S. d. kurz, einander genähert und vor dem Hinterrand sitzend. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen breit geringelt, mit ca. 45 Ringen, Bauch- und Rückenseite meist glatt. S. v. I etwas länger als S. l. S. a. vorhanden. Deckklappe flach, glatt. S. g. seitenständig, mittellang. — ♂ 140 μ l., 40 μ br.; ♀ 160 μ l., 42 μ br.

[Betuleae] *Alnus glutinosa* Gart. und *A. incana* DC.: *Cephaloneon pustulatum* Bremi. *Alnus glutinosa* Gart. und *A. viridis* DC.: Nervenwinkelausstülpungen: *Eriophyes laevis* (Nal.). Subsp.?

### 8. **Eriophyes brevitarsus** (Fockeu 1890).

(Taf. I, Fig. 6.)

Fockeu, Rev. biol. Nord France 1890 v. 3 p. 3 f. 3a, b.
Canestrini, Prosp. acarof., 1892 v. 5 p. 662 t. 45 f. 7, 8.

Körper gestreckt, zylindrisch. Schild klein, dreieckig; Zeichnung meist undeutlich, gewöhnlich nur 3 Längslinien im Mittelfeld sichtbar. S. d. so lang wie der Schild, zart, randständig. Rüssel und B. kurz, Gl. 4 und 5 kurz. Kralle länger als die 4strahlige Fiederklaue. Sternalleiste nicht gegabelt. S. cox. II weit vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen mit 55—60 Ringen, weitschichtig punktiert. Etwa 16 Ringe vor dem Schwanzl. glatt. S. l. kürzer als S. d., S. v. I fast doppelt so lang, S. v. II etwas kürzer. S. v. III bis an das Körperende reichend, stark, steif. S. a. fehlen. Epigynium klein, Deckklappe glatt; S. g. fast grundständig, kürzer als der Rüssel. — ♂ 150 μ l., 30 μ br.; ♀ 160 μ l., 30 μ br.

[Betuleae] *Alnus glutinosa* Gart.: *Erineum alneum* Pers.; *A. incana* DC.: *?Phyllerium alnigenum* Kunze; *A. viridis* DC.: *?Phyllerium purpureum* (DC.). Subsp.?

### 9. **Eriophyes rudis** (Can. 1890).

Körper zylindrisch, gestreckt. Schild halbelliptisch, 3 Längslinien im Mittelfeld und undeutliche Bogenlinien in den Seitenfeldern. S. d. etwa so lang wie der Schild; Höcker groß, nahe am Hinterrand, voneinander weit entfernt. Rostrum kurz. Gl. 4 und 5 annähernd gleich lang, beide kurz. Fiederklaue 4strahlig. Kralle der Beine des 2. Paares etwas länger. Sternalleiste nicht gegabelt. S. cox. II weit vor dem inneren Coxalwinkel sitzend. Abdomen bald grob, bald fein punktiert, mit ca. 65 Ringen. S. v. I etwa doppelt so lang wie die S. dors. S. v. II $1^1/_2$ mal so lang wie die S. dors. S. a. fehlen. Epigynium klein, flach. Deckklappe glatt. S. g. fast grundständig, kürzer als der Rüssel.

Unterarten:

#### 9a. **E. rudis typicus** (Can. 1890).

Canestrini, Prosp. Acarof. 1892 v. 5 p. 658 t. 52 f. 1; t. 57 f. 5.

Körper sehr gestreckt, wurmförmig. Sternalleiste deutlich, ungegabelt. Abdomen grob punktiert. Bauchborsten kürzer und stärker. — ♂ 160 μ l., 34 μ br.; ♀ 190 μ l., 35 μ br.

[Betuleae] *Betula pubescens* Ehrh., *B. verrucosa* Ehrh. (= *alba* L.): *Erineum betulinum* Schum.

### 9b. E. rudis calycophthirus (Nal. 1891).

(Taf. I, Fig. 7a, b.)

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1891 v. 58 p. 874 t. 2 f. 7, 8, t. 3 f. 12.

Körper gestreckt, zylindrisch. Sternalleiste undeutlich, häufig nicht sichtbar. Abdomen sehr grob punktiert. Ringe vor dem Schwanzlappen an der Rückenseite glatt. Bauchborsten sehr zart, fädlich, an der Basis verstärkt. — ♂ 170 μ l., 35 μ br.; ♀ 220 μ l., 46 μ br.

[Betuleae] *B. pubescens* Ehrh.: Knospen unförmig vergrößert, mehrjährig.

### 9c. E. rudis longisetosus (Nal. 1892).

Nalepa, Zool. Jahrb. Syst. 1893 v. 7 p. 322.

Körper gestreckt, zylindrisch. Sternalleiste deutlich, ungegabelt. Kralle der Beine des 2. Paares auffallend länger. Abdomen fein, aber kräftig punktiert, an der Rückenseite vor dem Schwanzlappen glatt. 56 Ringe. Bauchborsten fein, nicht fädlich. — ♀ 170 μ l., 35 μ br.

[Betuleae] *B. pubescens* Ehrh., *B. verrucosa* Ehrh. (= *alba* L.): *Erineum roseum* Kunze.

### 10. Eriophyes betulae (Nal. 1889).

(Taf. I, Fig. 9 a, b.)

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1891 v. 58 p. 873 t. 2 f. 3, 4.

Körper schlank, zylindrisch. Schild dreieckig, vorn abgerundet, von mehreren Längslinien durchzogen. S. d. fehlen. Rostrum kurz. Gl. 4 der Beine wenig länger als Gl. 5. Fiederklaue 5strahlig. Sternalleiste schwach gegabelt. Abdomen fein geringelt, mit ca. 80 Ringen. S. v. I sehr lang, S. v. II weit nach vorn gerückt, kurz, etwa so lang wie die S. l. S. a. fehlen. Deckklappe längsgestreift. — ♂ 110 μ l., 28 μ br.; ♀ 140 μ l., 30 μ br.

[Betuleae] *Betula verrucosa* Ehrh. (= *alba* L.): *Cephaloneon betulinum* Bremi: Blattknötchen, Hörnchen an den Blattstielen.

### 11. Eriophyes lionotus (Nal. 1891).

(Taf. I, Fig. 8 a, b.)

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1891 v. 58 p. 688 t. 1 f. 1, 2.

Körper walzenförmig, gedrungen. Schild halbkreisförmig, glatt. S. d. halb so lang wie der Schild. Borstenhöcker groß, einander genähert, vor dem Hinterrand. Rostrum kurz, kräftig. Beine schlank. Gl. 4 und 5 fast gleich lang. Fiederklaue groß, 4strahlig. Sternalleiste gegabelt. S. cox. II vor dem inneren Hüftwinkel inseriert. Abdomen breitgeringelt, ca. 50 Rg., glatt. Bauchseite zwischen S. v. I und II zerstreut punktiert, hinter dem Epigynium und den S. v. III glatt. Punkthöcker auffallend groß, dornspitzig. Bauchborsten an der Basis verstärkt, stachelig. S. l. etwas hinter dem Epigynium inseriert, kaum länger als S. d. S. v. I so lang wie S. d. S. d. wenig kürzer als diese. S. v. III etwas länger als S. v. I, mit feinen Enden. Schwanzlappen groß. S. c. kurz, S. a. fein, 8 μ l. Epigynium flach, beckenförmig, mit glatter Deckklappe. S. g. grundständig, so lang wie S. v. II. — ♀ 200 μ l., 50 μ br.

[Betuleae] *B. pubescens* Ehrh.: *Phyllerium tortuosum* Grev., auch in den Blattknötchen.

Anm.: *E. lionotus* (Nal.) ist dem *E. laevis* (Nal.) sehr ähnlich.

## 12. **Eriophyes fennicus** Lindr. 1899.

Lindroth, J., Acta Soc. Fauna et Flora fennica 1899 v. 18 no. 2.

Körper gestreckt, zylindrisch-walzenförmig. Schild klein, mit undeutlicher Zeichnung. S. d. kürzer als der Schild, einander etwas genähert, randständig, aufwärts gerichtet. Höcker groß. Sternalleiste nicht gegabelt. Beine ziemlich kräftig. Gl. 4 und 5 von ziemlich gleicher Länge. Kralle gebogen, geknöpft, kaum länger als die 3strahlige Fiederklaue. Abdomen mit 55—65 schmalen, zart punktierten Ringen. S. v. I und III von ziemlich gleicher Länge. S. cox. III sehr lang und kräftig. S. g. mittellang. Schwanzlappen klein. S. a. vorhanden. — 160—210 μ l., 35—45 μ br.

[Betuleae] *Betula nana* L.: Erineum auf der Blattunterseite. Finnland.

## 13. **Eriophyes macrotrichus** (Nal. 1889).

(Taf. I, Fig. 12 a, b.)

Nalepa, Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien 1889 v. 98 p. 132 t. 5 f. 4—7.

Körper walzenförmig. Schild fast dreieckig, vorn abgestutzt und von Bogenlinien durchzogen. S. d. fast von halber Körperlänge, steif. Höcker groß, randständig. Rostrum ziemlich lang. Gl. 4 der Beine länger als Gl. 5, beide schwach. Fiederklaue 2strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel sitzend. S. v. I lang, S. l. etwa so lang wie die S. v. II, S. v. III den Schwanzl. überragend. S. c. sehr lang, S. a. vorhanden. Deckklappe gestreift. — ♂ 140 μ l., 38 μ br.; ♀ 160 μ l., 43 μ br.

[Coryleae] *Carpinus betulus* L.: *Legnon confusum* Bremi, Faltung und Kräuselung der Blattspreite längs der Seitennerven.

## 14. **Eriophyes tenellus** (Nal. 1892).

(Taf. I, Fig. 13 a, b.)

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1895 v. 62 p. 627 t. 1 f. 1, 2.

Körper schlank, dünn, wurmförmig. Schild dreieckig, 3 Längslinien im Mittelfeld. S. d. ziemlich lang, zart. Rostrum kurz. Beine und Gl. 4 und 5 kurz. Kralle der Beine des 2. Paares länger. Fiederklaue 4strahlig. Abdomen fein geringelt und punktiert, mit ca. 65 Ringen. S. l. kurz. S. v. I und II sehr lang und zart. S. a. fehlen. Epigynium klein, Deckklappe gestreift. S. g. mittellang, seitenständig, — ♂ 130 μ l., 30 μ br.; ♀ 190 μ l., 32 μ br.

[Coryleae] *Carpinus betulus* L.: *Phyllerium* s. *Erineum pulchellum* Schlecht., Ausstülpungen der Blattspreite in den Nervenwinkeln, zumeist längs des Mittelnervs.

## 15. **Eriophyes avellanae** (Nal. 1889).

(Taf. I, Fig. 10 a, b, c.)

Nalepa, Sitzb. Akad. Wiss. Wien 1889 v. 98 p. 128 t. 2 f. 1, 2, 3.

Synon.: *Acarus pseudogallarum* Vallot 1836, *Phytoptus pseudogallarum* Targ. 1888, *Ph. coryligallarum* Targ. 1885 (descr. nulla).

Körper walzenförmig. Schild dreieckig, vorn abgerundet, von einer undeutlichen Längslinie durchzogen. S. d. kurz, nach aufwärts gerichtet, vor dem Hinterrand inseriert; ferner ein 2. Paar kürzerer S. d. am Seitenrand. Rostrum ziemlich kurz. Beine kurz, Gl. 4 und 5 annähernd gleich lang und dick. Kralle lang. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen meist breit geringelt, mit ca. 70 Ringen. S. l. kurz, zart, so lang wie S. v. I. S. v. II sehr kurz, S. v. III etwas länger als S. v. I. S. c. kurz, S. a. steif. Überdies ein Paar Borsten von der Länge des Schildes auf

der Dorsalseite des Abdomens. Epigynium halbkugelig. Deckklappe glatt. S. g. sehr kurz. ♂ 180 μ l., 40 μ br.; ♀ 210 μ l., 50 μ br.

[Coryleae] *Corylus avellana* L.: Knospendeformation. [illegible] Gesellschaft von *E. vermiformis* Nal.

## 16. **Eriophyes vermiformis** (Nal. 1889).

(Taf. I, Fig. 11 a, b.)

Nalepa, Sitzb. Akad. Wiss. Wien 1889 v. 98 p. 129 t. 3, f. 1, 2.

Körper wurmförmig. Schild schmal, dreieckig, von 5 Längslinien durchzogen; Seitenfelder punktiert. S. d. fehlen. Rostrum kurz. Gl. 4 ca. 1½ mal so lang wie Gl. 5. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste gegabelt. S. l. kurz, sehr fein, hinter dem Epigynium inseriert. S. v. I lang, steif. S. v. II sehr kurz, ebenso S. g. S. a. fehlen. Deckklappe gestreift. — ♂ 140 μ l., 28 μ br.; ♂ ♀ 170 μ l., 25 μ br.

[Coryleae] *Corylus avellana* L.: Blätter klein bleibend, stark behaart, gekräuselt und gefaltet. Ferner als Inquilin in den Knospendeformationen von *E. avellanae* Nal.

## 17. **Eriophyes stenaspis** (Nal. 1891).

(Taf. I, Fig. 15 a, b.)

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1891 v. 58 p. 875 t. 3 f. 1, 2, 11.

Körper zylindrisch bis wurmförmig. Schild sehr schmal, von Bogenlinien durchzogen, ohne Mittellinie. S. d. kaum länger als der Schild, Höcker einander genähert, nahe am Hinterrand. Rostrum lang. Fiederklaue 4strahlig. Kralle der Beine des ersten Paares etwas länger. Abdomen mit ca. 75 Ringen, die letzten 5 auf der Rückenseite meist glatt. S. l. und S. v. I sehr lang, S. v. II etwa so lang wie die S. l. S. a. sehr kurz. Epigynium flach, mit spärlich gestreifter Deckklappe. S. g. sehr lang. — ♂ 100 μ l., 35 μ br.; ♀ 140 μ l., 38 μ br.

[Fagineae] *Fagus silvatica* L.: *Legnon circumscriptum* Bremi. Randrollung.

## 18. **Eriophyes nervisequus** (Can. 1891).

(Taf. I, Fig. 14 a, b.)

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1895 v. 62 p. 630 t. 1 f. 9, 10.

Körper klein, zylindrisch. Schild dreieckig, ohne Zeichnung. S. d. etwa 1½ mal so lang wie der Schild, Höcker weit von einander entfernt, am Hinterrand. Rostrum sehr kurz. Gl. 4 und 5 fast gleich lang. Kralle der Beine des zweiten Paares fast doppelt so lang wie die 4strahlige Fiederklaue. Sternalleiste undeutlich gegabelt. S. cox. I vor dem Sternum, S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel inseriert. Abdomen fein geringelt, mit ca. 60 Ringen. S. v. I sehr lang, S. v. II lang, S. a. fehlen. Deckklappe glatt. S. g. mittellang. — ♂ 110 μ l., 28 μ br.; ♀ 130 μ l., 30 μ br.

[Fagineae] *Fagus silvatica* L.: *Erineum nervisequum* Kunze, *E. fagineum* Pers.

## 19. **Eriophyes quercinus** (Can. 1891).

Canestrini, Prosp. Acarof. 1892 v. 5 p. 670 t. 46 f. 4, 5.

Körper mäßig gestreckt. Mittelfeld des Schildes von 3 nach vorn konvergierenden Längslinien durchzogen und beiderseits von Bogenlinien begrenzt. S. d. randständig, einander genähert, kürzer als der Schild. Gl. 5 länger als Gl. 4. Kralle länger als die 3strahlige Fiederklaue. Sternalleiste sehr lang, nicht gegabelt. S. cox. II und III außergewöhnlich lang. S. v. I reichen über die

kurzen S. v. II hinaus. S. a. besonders lang. Abdomen mit 68 Ringen, grob punktiert. Deckklappe kurz, undeutlich gestreift. S. g. seitenständig, kurz, kaum erkennbar. — ♀ 190 μ l., 50 μ br.

[Fagineae] *Quercus pedunculata* Ehrh. – *Q. Robur* L.: *Erineum* (? *quercinum* Pers.). Canestrini fand diese Art in altem Herbarmaterial; mir blieb sie bisher unbekannt.

Anm. *Eriophyes Carueli* Can. 1892 (Canestrini, ibid. p. 669 t. 58 f. 1, 2) aus dem *Erineum quercinum* Pers. von *Quercus aegilops* L. (Ober-Ital.) ist sehr wahrscheinlich mit *E. quercinus* Can. identisch. — Außer den genannten Arten beschrieb Canestrini noch die Art *Eriophyes breviceps* Can. 1892 aus dem Erineum einer nicht determinierten Eichenart Südtirols (Canestrini, ibid. p. 652).

## 20. **Eriophyes cerreus** Nal. 1898.

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1899 v. 68 p. 209 t. 4 f. 1, 2.

Körper gestreckt, wurmförmig, manchmal zylindrisch. Schild dreieckig, vorn abgerundet, im Mittelfeld 5 Längslinien, an welche sich in den Seitenfeldern je 2 kürzere Bogenlinien anlegen. S. d. randständig, etwa halb so lang wie der Schild. Rostrum kurz. Beine kurz. Gl. 4 und 5 fast gleich lang. Fiederklaue 3strahlig, sehr klein. Sternalleiste nicht gegabelt. S. cox. II weit vor dem inneren Coxalwinkel sitzend. Abdomen mit ca. 70 Ringen und sehr grob punktiert. S. l. wenig kürzer als der Schild; S. v. I kurz, etwa doppelt so lang wie S. d.; S. v. II äußerst zart und kurz, schwer sichtbar. S. v. III ungefähr so lang wie S. d. S. c. kurz, S. a. bis an den Hinterrand des Schwanzl. reichend, steif. Epigynium klein, sehr flach, Deckklappe spärlich gestreift. S. g. ungefähr so lang wie S. v. II, seitenständig. — ♂ 190 μ l., 32 μ br.; ♀ 230 μ l., 35 μ br.

[Fagineae] *Quercus Cerris* L.: Knospenwucherung am Stamm junger Eichen, aber auch im *Erineum quercinum* Pers. in großer Zahl mit *E. tristernalis* Nal.

## 21. **Eriophyes tristernalis** Nal. 1898.

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1899 v. 68 p. 211 t. 4 f. 5, 6.

Körper spindelförmig. Schild halbkreisförmig, zugespitzt, im Mittelfeld 3 undeutliche Längslinien, welche seitlich von je einer Bogenlinie begleitet werden; die Mittellinie erreicht den Vorderrand nicht. S. d. fehlen. Rostrum kräftig. Beine schlank. Gl. 4 und 5 annähernd gleich lang. Fiederklaue 4strahlig, sehr zart. Kralle länger als diese. Sternalleiste kurz, tief gegabelt, daher dreistrahlig erscheinend. S. cox. I kaum sichtbar, vor dem vorderen Ende, S. cox. II vor den Gabelästen der Sternalleiste inseriert. Abdomen breit geringelt (ca. 42 Rg.), ziemlich grob und weitschichtig punktiert; die unmittelbar vor dem Schwanzlappen gelegenen (10—12) Ringe auf der Dorsalseite glatt. Rückenhalbringe etwas breiter als die Bauchhalbringe. S. l. so lang wie S. v. III, zart. S. v. I doppelt so lang wie diese, S. v. II sehr kurz, etwa so lang wie die Kralle, S. v. III erreichen den kleinen Schwanzl. nicht. Epigynium halbkugelig, mit flacher, gestreifter Deckklappe. S. g. fast grundständig, so lang wie S. v. II. — ♂ 130 μ l., 36 μ br., ♀ 180 μ l., 36 μ br.

[Fagineae] *Quercus Cerris* L.: Im *Erineum quercinum* Pers. mit *E. cerreus* Nal. (als Einmieter?).

## 22. **Eriophyes tristriatus** (Nal. 1889).

(Taf. I, Fig. 16a, b; 17a.)

Nalepa, Sitzb. Akad. Wiss. Wien 1890 v. 99 p. 51 t. 5 f. 3, 4.

Körper gestreckt, zylindrisch. Schild klein, dreieckig, Mittelfeld mit drei Längslinien. S. d. 1½mal so lang wie der Schild, Höcker groß, randständig. Fiederklaue 3strahlig. Sternalleiste einfach. S. cox. II weit vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen mit ca. 70—80 Ringen, glatt oder ent-

fernt punktiert. S. l. sehr kurz. S. v. kurz. S. a. ziemlich lang. Deckklappe stark gewölbt, glatt. S. g. kurz, grundständig. — ♂ 170 μ l., 27 μ br.; ♀ 190 μ l., 30 μ br.

Unterarten:

### 22a. E. tristriatus typicus (Nal. 1889).

Gl. 5 fast 2½mal so lang wie Gl. 4. Ringelung schmal.

[Juglandaceae] *Juglans regia* L.: *Cephaloneon bifrons* Breml, Blattknötchen.

### 22b. E. tristriatus erineus (Nal. 1891).

(Taf. I, Fig. 17b.)

Nalepa, Anz. Akad. Wiss. Wien 1891 v. 28 p. 162 *(Phytoptus tr.* var. *erinea).*
Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1891 v. 58 p. 875 t. 2 f. 9a, b.

Beine und Gl. 5 verhältnismäßig kürzer. Ringelung breiter.

[Juglandaceae] *Juglans regia* L.: *Erineum juglandinum* Pers.

## 23. Eriophyes populi (Nal. 1889).

(Taf. II, Fig. 4a, b.)

Nalepa, Sitzb. Akad. Wiss. Wien 1890 v. 99 p. 43 t. 2 f. 3, 4.

Körper walzen- bis schwach spindelförmig. Schild halbkreisförmig, von undeutlichen Längslinien durchzogen oder glatt. S. d. länger als der Schild, randständig. Rostrum dünn. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste einfach. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen meist fein punktiert, nur die letzten (ca. 12) Ringe auf der Dorsalseite glatt. S. v. I lang, S. v. II kurz. S. a. fehlen. Deckklappe glatt. S. g. seitenständig, mittellang. — ♂ 180 μ l., 50 μ br.; ♀ 250 μ l., 43 μ br.

[Salicaceae] *Populus tremula* L., *P. nigra* L.: Knospenwucherung.

## 24. Eriophyes diversipunctatus (Nal. 1890).

(Taf. II, 1a, b.)

Nalepa, Sitzb. Akad. Wiss. Wien 1890 v. 99 p. 41 t. 1 f. 1, 2.

Körper zylindrisch oder spindelförmig. Schild dreieckig, vorn abgestutzt, von nach vorn konvergierenden Längslinien durchzogen. S. d. so lang wie der Schild, randständig, nach vorn gerichtet. Rostrum lang. Beine sehr schlank. Innenborste des 2. Beinpaares sehr kurz. Fiederklaue 3strahlig. Sternalleiste einfach. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel sitzend. Abdomen dorsalwärts äußerst fein, ventralwärts grob punktiert, im letzten Viertel vor dem Schwanzlappen glatt; ca. 65 Ringe. S. l. so lang wie S. v. III, doch schwächer. S. v. I fast doppelt so lang wie der Schild. S. v. II etwas kürzer als die S. g. S. a. fehlen. Deckklappe fein gestreift. S. g. halb so lang wie die S. l. — ♂ 150 μ l., 40 μ br.; ♀ 170 μ l., 42 μ br.

[Salicaceae] *Populus tremula* L.: Blattdrüsengallen.

## 25. Eriophyes dispar (Nal. 1891).

(Taf. II, Fig. 2a, b.)

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1891 v. 58 p. 872 t. 2 f. 1, 2.

Körper zylindrisch bis schwach spindelförmig. Schild dreieckig, schmal, Mittelfeld von Längslinien durchzogen, Seitenfelder gestrichelt und grob punktiert. S. d. wenig länger als der Schild,

Höcker groß, nahe dem Hinterrand. Fiederklaue 5strahlig. Sternalleiste ungegabelt. S. cox. I hinter dem vorderen Ende der Sternalleiste. Abdomen mit ca. 65 Ringen. S. v. I sehr lang, S. v. II kurz. S. a. vorhanden. Deckklappe spärlich gestreift. S. g. mittellang. — ♂ 130 μ l., 30 μ br.; ♀ 160 μ l., 35 μ br.

[Salicaceae] *Populus tremula* L.: Blattrandwülste, Kräuselung der Blätter.

### 26. **Eriophyes varius** (Nal. 1891).

(Taf. II, Fig. 3a, b.)

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1892 v. 59 p. 536 t. 4 f. 7, 8.

Körper zylindrisch bis spindelförmig. Schild dreieckig, im Mittelfeld von Längslinien durchzogen, Seitenfelder gestrichelt. S. d. länger als der Schild, randständig. Gl. 4 fast doppelt so lang wie Gl. 5. Fiederklaue 5strahlig. Sternalleiste ungegabelt. Abdomen mit ca. 70 Ringen, die dorsalen Halbringe zumeist breiter als die ventralen. S. v. I über die langen S. v. II hinausreichend. S. a. vorhanden. Deckklappe flach, feingestreift. S. g. grundständig, lang. — ♀ 160 μ l., 50 μ br.

[Salicaceae] *Populus tremula* L.: Rotes Erineum.

### 27. **Eriophyes salicinus** Nal.

(Taf. II, Fig. 6a, b.)

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1899 v. 68 p. 213 t. 5 f. 1, 2. (*Ph. salicis* Nal. 1891 non Murray 1877!)

Körper wurmförmig. Schild halbelliptisch, von feinen Längslinien durchzogen. Seitenfelder fein gestreift. S. d. länger als der Schild, Höcker weit von einander entfernt, nahe am Hinterrand. Rostrum lang, Gl. 4 etwa $1^1/_2$mal so lang wie Gl. 5. Fiederklaue 5strahlig. S. cox. II vor den inneren Coxalwinkeln inseriert. Sternalleiste einfach. S. cox. III auffallend lang. Abdomen sehr fein geringelt und punktiert, mit 90—100 Ringen. S. v. I reichen weit über die kurzen S. v. II hinaus. S. v. III überragen den Schwanzl. S. a. sehr zart. Epigynium halbkugelig. Deckklappe fein gestreift. S. g. sehr lang. — ♀ 160 μ b., 30 μ br.

[Salicaceae] *Salix alba* L.: In den Blattknötchen mit *E. tetanothrix* Nal. und im Wirrzopf (als Einmieter).

Anm.: Der bisher gebrauchte Name ist vergeben (*Phytoptus salicis*, Murray, Econ. Entom. Aptera 1877 p. 3). Da Murray keine Diagnose gibt, kann die Identität beider Arten nicht erkannt werden.

### 28. **Eriophyes tetanothrix** (Nal. 1889).

Körper meist schwach spindelförmig. Schild dreieckig, mit netzartiger Zeichnung. S. d. lang und steif, Höcker groß, randständig. Rostrum kräftig. Gl. 5 kürzer als Gl. 4. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste gegabelt. Abdomen mit 50—60 Ringen, punktiert oder dorsal glatt. S. v. lang, S. a. kurz. Deckklappe gestreift. S. g. lang. — ♂ 140 μ l., 48 μ br.; ♀ 160 μ l., 50 μ br.

Varietäten:

#### 28 I. **Eriophyes tetanothrix typicus** (Nal. 1889).

(Taf. II, Fig. 7a, b.)

Nalepa, Sitzb. Akad. Wiss. Wien 1889 v. 89 p. 145 t. 7 f. 1, 2, 3 (*Cecidophyes t.*).
Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1899 v. 68 p. 215 t. 5 f. 5, 6.

Rückenseite des Abdomens punktiert. Schildzeichnung deutlich. S. d. sehr lang, steif.

[Salicaceae] *Salix fragilis* L.: Beutelförmige Ausstülpungen der Blattspreite. *S. retusa* var. *serpyllifolia* Scop. etc.: Cephaloneonartige Blattgallen. Häufig als Einmieter in anderen Weidengallen.

### 28 II. **Eriophyes tetanothrix** var. **laevis** Nal. 1899.

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1899 v. 68 p. 215.

Rückenseite des Abdomens glatt oder sehr fein punktiert. Schildzeichnung undeutlich. S. d. kaum länger als S. v. I.

[Salicaceae] *Salix aurita* L.: Cephaloneonartige Blattgallen.

### 29. **Eriophyes triradiatus** (Nal. 1892).
(Taf. II, Fig. 5a, b.)

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1899 v. 68, p. 214 t. 5 f. 3, 4.

Körper zylindrisch, gestreckt. Schild dreieckig, im Mittelfeld von 5 Längslinien durchzogen. S. d. wenig länger als der Schild, nach vorn gerichtet; Höcker faltenartig, vom Hinterrand entfernt. Rostrum groß. Gl. 4 etwas länger als Gl. 5. Fiederklaue 3strahlig, letztes Strahlenpaar von dem zweiten weit abstehend. Sternalleiste einfach. Abdomen fein geringelt und punktiert (ca. 58 Ringe): die vor dem Schwanzlappen gelegenen Ringe dorsalwärts glatt. S. l. so lang wie S. v. III. S. v. I doppelt so lang wie S. l. S. v. II etwas kürzer als S. v. III. S. a. sehr zart und kurz. Deckklappe gestreift. Epigynium klein. S. g. seitenständig, so lang wie S. v. II. — ♂ 140 μ l., 30 μ br.; ♀ 190 μ l., 32 μ br.

[Salicaceae] *Salix alba* L., *S. babylonica* L., *S. purpurea* L. etc.: Im Wirrzopf, in den cephaloneonartigen Blattgallen von *S. fragilis* L. etc.

### 29 I. **E. triradiatus** var.?

Rostrup, S., Vidensk Meddel. Naturh. Foren. Kjobenhavn 1900 p. 243 t. 2 f. 1, 2. (*Phytoptus t.* var.).

S. d. nicht nach vorn gerichtet, vom Schildhinterrand nicht so weit entfernt als bei *E. triradiatus* Nal. S. v. II länger als S. v. I.

[Salicaceae] *Salix herbacea* L.: In verdickten Knospen. Mit *Phyllocoptes groenlandicus* Rostr., *Phyll. parvus* Nal. und *Eriophyes tetanothrix* (Nal.). — Grönland.

### 30. **Eriophyes truncatus** (Nal. 1890).
(Taf. II, Fig. 8a, b.)

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1899 v. 68 p. 216 t. 5 f. 9, 10.

Körper klein, hinter dem Schild verbreitert. Schild dreieckig bis rautenförmig. S. d. 1½mal so lang wie der Schild, randständig. Schildzeichnung undeutlich, aus Linien gebildet. Rostrum groß. Beine schlank. Gl. 4 fast zweimal so lang wie Gl. 5. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen fein geringelt, mit ca. 45 Ringen, auf der Rückenseite fein punktiert. S. l. so lang wie S. v. II. S. v. I so lang wie S. d. S. v. III wenig kürzer als S. v. II. S. a. kurz; Epigynium halbkugelig, mit gestreifter Deckklappe und seitenständigen, langen S. g., die etwas kürzer als S. v. III sind. — ♂ 90 μ l.; 32 μ br.; ♀ 100 μ l., 37 μ br.

[Salicaceae] *Salix purpurea* L.: In den Blattrandrollungen neben *E. tetanothrix* (Nal.), vereinzelt auch in den Gallen (Blattknötchen, Randwülsten, Wirrzopf) anderer Weidenarten.

### 31. **Eriophyes gemmarum** (Nal. 1892).
(Taf. II, 9a, b.)

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1899 v. 68 p. 216 t. 5 f. 7, 8.

Körper klein, gedrungen, hinter dem Schild verbreitert. Im Mittelfeld 3 Längslinien, die

mittlere erreicht den Vorderrand nicht. Seitenfelder spärlich gekörnt, von kurzen, sich gabelnden Linien und Punktreihen durchzogen. S. d. etwas länger als der Schild, randständig. Rostrum kurz. Beine schlank. Gl. 4 fast $1^1/_2$mal so lang wie Gl. 5. Fiederklaue 5strahlig. Kralle länger und stark gekrümmt. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen fein geringelt, mit ca. 65 Ringen. S. l. so lang wie S. v. III. S. v. I doppelt so lang wie der Schild. S. v. II etwas länger als S. l. S. a. kurz. Epigynium halbkugelig, mit gestreifter Deckklappe. S. g. seitenständig, so lang wie S. l. — ♂ 100 µ l., 34 µ br.; ♀ 120 µ l., 37 µ br.

[Salicaceae] *Salix aurita* L.: Knospendeformation.

### 32. **Eriophyes effusus** (Can. 1892).

Canestrini, Prosp. Acarof. 1892 v. 5 p. 657 t. 57 f. 1.

Körper mäßig gestreckt, Schild von einigen wenig deutlichen, geraden Linien durchzogen, welche zwischen den Höckern endigen. S. d. etwas länger als der Schild, randständig, einander genähert. Rostrum sehr kurz. Sternalleiste kaum wahrnehmbar. Fiederklaue 4strahlig. Kralle der Beine des ersten Paares kaum länger, die der Beine des zweiten Paares deutlich länger als die Fiederklaue. Abdomen deutlich punktiert, ca. 70 Ringe. S. l. mittellang. S. v. I reichen über die Basis der außergewöhnlich entwickelten S. v. II hinaus. S. v. III erreichen das Hinterleibsende nicht. S. c. messen ein Viertel der Körperlänge. S. a. fehlen. Deckklappe gestreift. S. g. kurz. — ♀ 210 µ l., 50 µ br.

[Salicaceae] *Salix daphnoides*: *Erineum effusum* Kunze.

Anm. Canestrini gibt an, daß diese Spezies dem *Eriophyes nervisequus* (Can.) nahe verwandt sei (?).

### 33. **Eriophyes filiformis** (Nal. 1890).

(Taf. II, Fig. 10a, b.)

Nalepa, N. Acta Acad. Leop. 1891 v. 55 p. 374 t. 1 f. 5, 6.

Körper dünn, wurmförmig. Schild klein, dreieckig, von zahlreichen Längslinien durchzogen. S. d. länger als der Schild, randständig. Gl. 4 und 5 annähernd gleich lang. Fiederklaue 3strahlig. Sternalleiste einfach. Abdomen fein geringelt. S. l. sehr kurz, ebenso S. v. II. S. v. I weit nach vorn gerückt. S. a. steif. Epigynium weit nach hinten gelagert, Deckklappe spärlich gestreift. S. g. kurz. — ♂ 120 µ l., 20 µ br.; ♀ 170 µ l., 15 µ br.

[Ulmaceae] *Ulmus campestris* L., *U. montana* With.: Pocken.

### 34. **Eriophyes ulmicola** Nal. 1909.

(Taf. II, Fig. 11a, b.)

Nalepa, Sitzb. Akad. Wiss. Wien 1890 v. 99 p. 59 t. 7 f. 3, 4. (*Phytoptus ulmi* Nal. 1889 non Garman 1882).
Nalepa, Anz. Akad. Wiss. Wien 1909 no. 10 p. 117 *(E. ulmicola)*.

Körper gedrungen, walzenförmig. Schild dreieckig, von wenigen Längslinien durchzogen. S. d. etwas länger als der Schild, vor dessen Hinterrand inseriert. Rostrum kurz. Fiederklaue 2strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit 50—60 Ringen, dorsalwärts meist glatt. S. v. I weit nach vorn gerückt, bis an S. v. II reichend. S. v. II kurz, S. a. stiftförmig. Epigynium flach, Deckklappe glatt. S. g. seitenständig, etwa so lang wie die S. v. II. — ♂ 130 µ l., 38 µ br.; ♀ 170 µ l., 43 µ br.

[Ulmaceae] *Ulmus campestris* L.: Blattknötchen.

### 35. **Eriophyes brevipunctatus** (Nal. 1889).

(Taf. II, Fig. 12a, b.)

Nalepa, Sitzb. Akad. Wiss. Wien 1889 v. 98 p. 130 t. 4 f. 1, 2.

Körper walzen- bis spindelförmig. Schild rautenförmig, im Mittelfeld von 3 Längslinien durchzogen. Hinterrand stark ausgebuchtet. S. d. wenig länger als der Schild; Höcker groß, halbkugelig, einander genähert, knapp vor dem Hinterrand sitzend. Gl. 4 und 5 annähernd gleich lang. Fiederklaue 2strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen sehr fein und eng punktiert, mit 75—80 Ringen. Bauchborsten sehr zart. S. v. I bis an die kurzen S. v. II reichend. S. a. sehr zart. Epigynium flach, trichterig, Deckklappe von wenigen Längslinien durchzogen. S. g. seitenständig, kaum länger als S. v. II. — ♂ 120 μ l., 40 μ br.; ♀ 160 μ l., 45 μ br.

[Ulmaceae] *Ulmus pedunculata* Foug.: Beutelförmige Blattgallen.

### 36. **Eriophyes multistriatus** (Nal. 1891).

(Taf. II, Fig. 13a, b.)

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1891 v. 58 p. 870 t. 1 f. 7, 8.

Körper zylindrisch. Schild halbelliptisch, von zahlreichen Längslinien durchzogen. S. d. etwa 1½mal so lang wie der Schild, steif; Höcker am Hinterrand, von einander weit abstehend, groß. Gl. 4 und 5 fast gleich lang. Fiederklaue 3strahlig. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen schmal geringelt, mit ca. 80 Ringen. S. v. I etwa so lang wie der Schild, S. v. II kurz, S. a. steif. Deckklappe gestreift. S. g. seitenständig, zart, etwa so lang wie die S. v. II. — ♂ 140 μ l., 30 μ br.; ♀ 170 μ l., 32 μ br.

[Ulmaceae] *Ulmus pedunculata* Foug.: Beutelförmige Blattgallen.

### 37. **Eriophyes moehringiae** Lindr. 1899.

Lindroth, J., Acta Soc. Fauna et Flora fennica 1899 v. 18 p. 14 (Sep.-A.).

Körper zylindrisch. Schild klein, mit vielen etwas unregelmäßigen Leisten. S. d. etwas länger als der Schild, nahe am Hinterrand. Beine ziemlich schwach. Gl. 4 und 5 gleich lang. Sternalleiste nicht gegabelt. Kralle etwas länger als die 6strahlige Fiederklaue. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel. S. l. etwas kürzer als die sehr langen S. v. I. S. v. II zart und kurz. S. v. III mittellang. S. c. zart, lang. S. a. sehr zart, undeutlich. Abdomen schmal geringelt (ca. 90 Ringe), dicht und fein punktiert. Schwanzlappen klein. Deckklappe deutlich gestreift. S. g. seitenständig, mittellang. — Körperl. 160—210 μ l., 40—50 μ br.

[Alsineae] *Moehringia polygonoides* L.: Vergrünung der Blüten.

Anm. Von Lindroth auf *Moehringia lateriflora* Fenzl. beobachtet.

### 38. **Eriophyes atrichus** (Nal. 1891).

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1892 v. 59 p. 525 t. 1 f. 1, 2.

Körper spindelförmig. Schild halbkreisförmig, im Mittelfeld 5 vielfach gebrochene Längslinien, Zeichnung der Seitenfelder netzartig. S. d. fehlen. Rostrum kurz. Gl. 4 1½mal so lang wie Gl. 5. Sternalleiste gegabelt. Abdomen mit ca. 65 Ringen. S. v. I sehr lang, S. v. II kurz, S. a. fehlen. Epigynium sehr groß, Deckklappe gestreift. S. g. seitenständig, mittellang. — ♂ 120 μ l., 36 μ br.; ♀ 140 μ l., 40 μ br.

[Alsineae] *Stellaria graminea* L.: Blattrandrollung.

## 39. **Eriophyes cerastii** (Nal. 1891).

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1892 v. 59 p. 536 t. 4 f. 11, 12.

Körper gedrungen, zylindrisch. Schild dreieckig, von 5 Längslinien und 1 queren Bogenlinie durchzogen. S. d. länger als der Schild, randständig. Rostrum klein. Gl. 4 $1^1/_2$mal so lang wie Gl. 5. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste kurz, einfach. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen mit ca. 70 Ringen. S. l. lang und fein, S. v. I länger, S. v. II ziemlich lang, S. v. III den Schwanzl. überragend. S. c. sehr fein und lang, S. a. vorhanden. Deckklappe gestreift. S. g. seitenständig, lang. — ♂ 100 μ l., 38 μ br.; ♀ 140 μ l., 40 μ br.

[Alsineae] *Cerastium triviale* Lk.: Zwergsucht mit abnormer Behaarung.

## 40. **Eriophyes malpighianus** (Can. & Massal 1893).

Canestrini, Prosp. Acarof. 1894 v. 6 a p. 783 t. 61 II f. 1, 2, 10.

Körper groß, sehr gestreckt. Schild von zahlreichen Längslinien durchzogen. S. d. fehlen. Beine schwach. Kralle überragt die 4strahlige Fiederklaue. Sternalleiste gegabelt. Abdomen mit ca. 90 Ringen, eng punktiert. S. v. I mittellang, S. v. II kurz, S. v. III erreichen das Körperende nicht, S. a. fehlen. Deckklappe gestreift. S. g. sehr kurz. — ♂ 220 μ l., 50 μ br.; ♀ 280 μ l., 50 μ br.

[Lauraceae] *Laurus nobilis* L.: Deformation der Blütenknospen.

## 41. **Eriophyes congranulatus** Nal.

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1899 v. 68 p. 204 t. 1 f. 5, 6 (*E. granulatus* Nal. 1897 non v. Frauenfeld 1865).

Körper klein, spindelförmig, hinter dem Schild verbreitert. Schild groß, dreieckig, gekörnt, von 2 undeutlichen Längslinien durchzogen. S. d. sehr kurz, auf großen Höckern vom Hinterrand entfernt sitzend. Rostrum kräftig. Fiederklaue 5strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen fein geringelt, meist dorsalwärts glatt, mit ca. 60—65 Ringen. S. v. I erreichen fast die Basis der S. v. II, welche wenig kürzer sind als S. l. S. a. fehlen. Epigynium halbkugelig. Deckklappe undeutlich gestreift, flach. S. g. seitenständig, fast so lang wie die S. v. II. — ♂ 110 μ l., 40 μ br.; ♀ 140 μ l., 40 μ br.

[Berberidaceae] *Berberis vulgaris* L.: Bräunung der Blätter.

Anm. Der bisher gebrauchte Name *E. granulatus* ist vergeben [v. Frauenfeld, Verh. k. k. zool. bot. Ges. Wien 1865, p. 897].

## 42. **Eriophyes drabae** (Nal. 1889).

(Taf. II, Fig. 14a, b.)

Nalepa, N. Acta Acad. Leop. 1891 v. 55 p. 371 t. 1 f. 1, 2 *(Phytoptus longior)*.

Körper groß, walzen- oder spindelförmig. Schild dreieckig, im Mittelfeld von 5 Längslinien durchzogen. Seitenfelder grob gekörnt. S. d. länger als der Schild, randständig. Rostrum kurz. Gl. 4 wenig länger als Gl. 5. Fiederklaue 5strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel sitzend. Abdomen mit ca. 80 Ringen, die letzten 5—8 häufig dorsal glatt. S. l. so lang wie der Schild, S. v. I doppelt so lang, S. v. II nur wenig kürzer als S. v. III. S. c. kurz. S. a. steif. Epigynium groß, beckenförmig. S. g. seitenständig, etwa so lang wie die S. v. III. — ♂ 150 μ l., 50 μ br.; ♀ 240 μ l., 56 μ br.

[Cruciferae] *Alyssum calycinum* L., *A. hirsutum* MB., *Berteroa incana* DC., *Camelina sativa* Crantz., *Capsella bursa*

*pastoris* L., *Erysimum canescens* R t h., *Hutschinsia alpina* (L.) R. Br., *Lepidium draba* L., *Sisymbrium sophia* L.: Vergrünung der Blüten, Bildung von abnorm behaarten kugeligen Ballen etc.

Die Gallmilben der angeführten Pflanzenarten stimmen in ihren wesentlichen Charakteren überein, weisen jedoch in einigen untergeordneten Merkmalen (Größe, Punktierung, Stärke der Borsten, Schildzeichnung) geringe Abweichungen auf.

### 43. **Eriophyes violae** Nal. 1902.

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1904 v. 77 p. 137 t. 2 f. 5, 6.

Körper schwach spindelförmig, hinter dem Schild am breitesten. Schild groß, mit stark vorgezogenem Vorderrand; im Mittelfeld 3 deutliche Längslinien, die Zeichnung der Seitenfelder undeutlich, unregelmäßig netzartig. S. d. fehlen. Rostrum kurz, kräftig, nach abwärts gerichtet. Beine schlank, deutlich gegliedert. Gl. 4 kaum $1^1/_2$mal so lang wie Gl. 5. Fiederklaue sehr klein, zart, 4(?)-strahlig. Kralle sehr kurz. Sternalleiste tief gegabelt, x-förmig. Rückenseite des Abdomens wegen der etwas breiteren und in der Regel glatten Rückenhalbringe (ca. 45 Ringe) von der feiner gefurchten und punktierten Bauchseite deutlich verschieden. S. l. etwa halb so lang wie der Schild, etwas hinter dem Epigynium inseriert. S. v. I etwas länger als der Schild. S. v. II etwas kürzer als S. g., zart und weit auseinander gerückt. Schwanzlappen auffallend klein. S. c. kurz, zart; S. a. fehlen. Epigynium sehr groß, flach beckenförmig. Deckklappe längsgestreift. S. g. mehr als halb so lang wie das Rostrum, grundständig. Epiandrium sehr klein, bogenförmig. ♂ 150 μ l., 44 μ br.; ♀ 190 μ l., 45 μ br.

[Violaceae] *Viola Riviniana* Rchb., *V. tricolor* L.: Blattrandrollung nach oben ohne Verdickung der Blattspreite.

### 44. **Eriophyes Rosalia** (Nal. 1890).

(Taf. II, Fig. 15a, b.)

Nalepa, N. Acta Acad. Leop. 1891 v. 55 p. 375 t. 1 f. 7, 8.

Körper walzenförmig. Schild halbkreisförmig, im Mittelfeld Längslinien, Seitenfelder punktiert. S. d. etwa doppelt so lang wie der Schild, etwas vor dessen Hinterrand sitzend. Fiederklaue 4strahlig. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen fein geringelt, mit ca. 80—90 Ringen. S. l. sehr lang, S. v. I fast den Schwanzlappen erreichend, S. v. II ungemein kurz. S. c. sehr lang, S. a. vorhanden. Epigynium klein, Deckklappe gestreift. S. g. ziemlich lang. — ♂ 140 μ l., 31 μ br.; ♀ 170 μ l., 30 μ br.

[Cistaceae] *Helianthemum fumana* Mill., *H. hirsutum* Thuill., *H. oelandicum* Wahlb.: Vergrünung und Zweigsucht mit abnormer Behaarung.

### 45. **Eriophyes tiliae** (Pgst. 1857) (Nal. 1890).

Nalepa, Sitzb. Akad. Wiss. Wien 1890 v. 99 p. 46 t. 2 f. 1, 2.

Körper wurm- oder walzenförmig. Schild halbkreisförmig. S. d. $1^1/_2$mal so lang als der Schild, nach vorn gerichtet; Höcker groß, nahe am Hinterrand. Rostrum kräftig, Fiederklaue 4strahlig. Gl. 4 und 5 nahe gleich lang. Sternalleiste nicht gegabelt. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen mit ca. 80 Ringen. S. v. I sehr lang, zart, S. v. II etwas kürzer; S. c. sehr lang, S. a. fehlen. Deckklappe gestreift. S. g. seitenständig, kurz. — ♂ 160 μ l., 34 μ br.; ♀ 200 μ l., 35 μ br.

#### 45a. **E. tiliae typicus** (Nal. 1890).

(Taf. II, Fig. 17a, b.)

Abdomen grob punktiert.

[Tiliaceae] *Tilia platyphyllos* Scop., *T. ulmifolia* Scop.: *Ceratoneon extensum* Bremi und als Einmieter in anderen Gallen.

### 45 b. E. tiliae liosoma (Nal. 1892).

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1892 v. 59 p. 53.

Körper kleiner, Borsten kürzer als bei *E. tiliae typicus.* Rückenseite des Abdomens glatt oder sehr undeutlich punktiert.

[Tiliaceae] *Tilia platyphyllos* Scop., *T. ulmifolia* Scop.: *Erineum tiliaceum* Pers., *E. nervale* Kunze.

### 45 c. E. tiliae exilis (Nal. 1891).

(Taf. II, 16 a, b.)

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1892 v. 59 p. 531 t. 2 f. 5, 6.

Zeichnung des Schildes anders. Höcker der S. d. einander genähert. Bauchborsten im allgemeinen kürzer als bei den beiden anderen Unterarten.

[Tiliaceae] *Tilia platyphyllos* Scop.: Kugelige, behaarte Nervenwinkelgallen.

### 46. Eriophyes tetratrichus (Nal. 1890).

(Taf. II, Fig. 18 a, b.)

Nalepa, N. Acta Acad. Leop. 1891 v. 55 p. 373 t. 1 f. 3, 4.

Körper walzen- oder spindelförmig. Schild dreieckig mit erhöhtem Mittelfeld. S. d. kurz, nach oben und vorn gerichtet, außerdem ein zweites Paar sehr kurzer S. d. am Vorderrand. Rostrum kräftig. Gl. 5 wenig kürzer als Gl. 4. Fiederklaue 3strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 70 Ringen, glatt oder fein punktiert. Zwischen S. l. und S. v. I ein Paar Borsten auf der Dorsalseite des Abdomens. S. v. I mittellang, S. v. II etwas kürzer. S. c. lang, zart, S. a. kurz. Epigynium klein, Deckklappe glatt. S. g. grundständig, kurz. — ♂ 140 μ l., 32 μ br.; ♀ 180 μ l., 36 μ br.

[Tiliaceae] *Tilia platyphyllos* Scop., *T. ulmifolia* Scop.: *Legnon crispum* Bremi, Blattrandrollung.

### 47. Eriophyes gymnoproctus Nal. 1902.

Nalepa, Anz. Akad. Wiss. Wien 1902 v. 39 p. 221.

Körper langgestreckt. Schild halbkreisförmig, von undeutlichen, nach vorn konvergierenden Längslinien durchzogen. S. d. so lang wie der Schild. Borstenhöcker groß, über den Hinterrand des Schildes hinausragend. Rostrum kurz, schwach gebogen und schräg nach vorn gerichtet. Beine schlank, deutlich gegliedert. Gl. 4 und 5 fast gleich lang. Sternalleiste kurz, einfach. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel inseriert. Kralle lang, schwach gebogen. Fiederklaue zart, 3 (?)-strahlig. Abdomen schlank, nach hinten allmählich sich verjüngend, deutlich geringelt (ca. 68 Ringe) und punktiert. Die letzten 18—22 vor dem Schwanzlappen gelegenen Ringe auf der Dorsalseite glatt. S. l. hinter dem Epig. sitzend, etwa so lang wie S. v. III. S. v. I $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie der Schild. S. v. II sehr kurz. S. c. geißelförmig, $\frac{1}{3}$ der Körperlänge messend. S. a. so lang wie s. v. II. Epigynium groß (28 μ). S. g. ziemlich kurz, seitenständig. Epiandrium klammerförmig (20 μ). ♂ 160 μ l., 37 μ br.; ♀ 230 μ l., 46 μ br.

[Malvaceae] *Malva moschata* L.: Verbildung der Triebspitzen und der Blätter.

### 48. Eriophyes geranii (Can. 1891).

(Taf. III, Fig. 1.)

Canestrini, Prosp. Acarof. 1892 v. 5 p. 674 t. 55 f. 4, 8, 8a.
Canestrini, Atti Ist. Veneto 1891 ser. 7 v. 2 p. 883 (*E. malvae* Can.).

Körper sehr gestreckt. Schild manchmal von deutlichen Längslinien durchzogen. S. d. $2^1/_2$ mal so lang wie der Schild. Gl. 4 und 5 gleich lang. Kralle doppelt so lang wie die 3strahlige Fiederklaue. Sternalleiste nicht gegabelt, ca. 72 Ringe. S. l. wenig länger als S. v. III. S. v. I so lang wie S. d., die kurzen S. v. II überragend. S. a. sehr kurz. Deckklappe fein gestreift. S. g. seitenständig, wenig kürzer als S. v. III. — ♂ 190 μ l., 50 μ br.; ♀ 270 μ l., 50 μ br.

[Geraniaceae] *Geranium sanguineum* L.,: Triebspitzendeformation, Rollung der Blätter. *Geranium palustre* L.: Weißer Haarfilz auf der Blattunterseite (*E. geranii* var.?).

### 49. **Eriophyes dolichosoma** (Can. 1891).

Canestrini, Prosp. Acarof. 1892 v. 5 p. 623.

Körper ziemlich gestreckt. Schild deutlich gestreift. S. d. beiläufig dreimal so lang wie der Schild. Rostrum kurz. Sternalleiste nicht gegabelt, kurz, die inneren Coxalwinkel nicht erreichend. Kralle wenig länger als die 5strahlige Fiederklaue. Abdomen deutlich punktiert. S. l., S. v. I und S. v. II von annähernd gleicher Länge. S. a. kurz. Epigynium groß, mit gestreifter Deckklappe. S. g. seitenständig, kaum kürzer als S. v. III. — ♀ 250 μ l., 40 μ br.

[Geraniaceae] *Geranium sanguineum* L.: Triebspitzendeformation, Blattrollungen (mit *E. geranii* Can.).

### 50. **Eriophyes Schlechtendali** (Nal. 1890).

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1892 v. 59 p. 534 t. 3 f. 7, 8.

Körper groß, zylindrisch. Schild dreieckig, Mittelfeld von 3 Längslinien durchzogen, Seitenfelder grob punktiert. Rostrum klein. Gl. 4 fast gleich Gl. 5. Fiederklaue 4strahlig, groß. Sternalleiste gegabelt. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen breit geringelt, mit ca. 75 Ringen, grob punktiert. S. l. kurz, S. v. I mittellang, S. v. II kurz. S. a. stiftartig. Epigynium sehr groß, Deckklappe grob gestreift. S. g. kurz. — ♂ 160 μ l., 40 μ br.; ♀ 220 μ l., 46 μ br.

[Geraniaceae] *Erodium circutarium* l'Hérit.: Blütendeformation, Verkürzung der Blütenstiele, Bildung von Blütenköpfchen, abnorme Behaarung.

### 51. **Eriophyes oxalidis** Trot. 1902.

Trotter, Marcellia 1902 v. 1 p. 126.

Körper gedrungen, zylindrisch. Schild klein, dreieckig, von ungefähr acht groben Längslinien durchzogen. S. d. lang, ungefähr bis zur Hälfte des Abdomens reichend, über dem Schildhinterrand auf kleinen, konischen Höckern sitzend. Rostrum stark, 20 μ l. Beine, besonders die Endglieder mehr dünn. Fiederklaue 4(?)strahlig. Kralle ziemlich stark, so lang oder wenig länger als diese. Sternalleiste ? Abdomen mit ca. 60 Ringen, deutlich punktiert. S. l. mittellang und so auch die Bauchborsten; die Bauchborsten des vorhergehenden Paares erreichen kaum jene des folgenden; die S. v. III reichen ein wenig über das Körperende hinaus. S. c. von halber Körperlänge. S. a. sehr klein. Epigynium ziemlich groß. Deckklappe von ca. 10 Längsstreifen durchzogen. S. g. sehr kurz. — ♀ 180 μ l.

[Oxalidaceae] *Oxalis corniculata* L., *O. stricta* L.: Rollung, Faltung und Drehung der Blättchen.

### 52. **Eriophyes hippocastani** (Fockeu 1890).

Fockeu, Rev. biol. Nord France 1890 v. 3 p. 61 f. 2.

Körper zylindrisch. Schild fast rautenförmig, von Längslinien durchzogen, welche an ihrem hinteren Ende durch Bogenlinien verbunden sind. S. d. lang, seitenständig, vor dem Hinterrand in-

seriert. Rostrum lang. Gl. 4 und 5 gestreckt. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste gegabelt? Abdomen deutlich geringelt und punktiert, mit ca. 60 Ringen. S. v. II fehlt? Schwanzlappen breit, S. c. lang, geißelförmig, S. a. kurz, steif. Deckklappe herzförmig. S. g. kurz, seitenständig. — ♂ 140 μ l.,40 μ br.; ♀ 160 μ l., 50 μ br.

[Hippocastaneae] *Aesculus hippocastanum* L.: Mit braunen Haaren ausgekleidete Nervenwinkelausstülpungen.

### 53. **Eriophyes heteronyx** (Nal. 1890).

(Taf. III, Fig. 2a, b.)

Nalepa, N. Acta Akad. Leop. 1891 v. 55 p. 378 t. 2 f. 5, 6; t. 3 f. 8, 9.

Körper spindel- bis walzenförmig. Schild dreieckig, glatt, zur Körperachse stark geneigt. S. d. etwa doppelt so lang wie der Schild. Rostrum kurz. Beine kurz, undeutlich gegliedert. Gl. 4 und 5 fast gleich lang. Kralle der Beine des 2. Paares doppelt so lang wie die 4strahlige Fiederklaue. Sternalleiste nicht gegabelt. S. cox. II weit nach vorn gerückt. Abdomen breit geringelt, mit ca. 48 Ringen. Die letzten 12—15 Ringe dorsal glatt. S. v. I sehr lang, S. v. II kurz. S. a. vorhanden. Epigynium klein. Deckklappe gestreift. S. g. grundständig, kurz. — ♂ 110 μ l., 28 μ br.; ♀ 130 μ l., 30 μ br.

[Aceraceae] *Acer campestre* L., *A. platanoides* L.: Rindengallen.

### 54. **Eriophyes macrorhynchus** (Nal. 1889).

(Taf. III, Fig. 3a, b, c.)

Nalepa, Sitzb. Akad. Wiss. Wien 1889 v. 98 p. 137 t. 7 f. 6 t. 8 f. 1, 2.

Körper zylindrisch. Schild halbelliptisch, von unregelmäßigen Linien gefeldert. S. d. länger als der Schild. Höcker groß, nahe am Hinterrand. Gl. 5 kleiner als Gl. 4. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Rostrum lang. Abdomen fein geringelt, mit ca. 60 Ringen. S. v. I sehr lang, S. l. etwas kürzer, S. v. II kurz. S. c. lang, S. a. fehlen. Deckklappe gestreift. S. g. sehr lang. — ♂ 140 μ l., 34 μ br.; ♀ 170 μ l., 35 μ br.

[Aceraceae] *Acer campestre* L.: *Cephaloneon myriadeum* Bremi.

### 55. **Eriophyes macrochelus** (Nal. 1890).

Körper gestreckt, zylindrisch. Schild klein, dreieckig, mit undeutlichen Längslinien. S. d. etwas länger als der Schild, randständig. Beine schwach. Kralle mehr als doppelt so lang wie die 4strahlige Fiederklaue. Sternalleiste einfach. S. cox. II weit nach vorn gerückt. Abdomen mit ca. 66 Ringen. S. l. halb so lang wie S. d., zart; S. v. I etwas länger als S. d., S. v. II sehr fein, etwa so lang wie die Kralle. S. a. sehr kurz. Deckklappe gestreift. S. g. grundständig, kurz.

Unterarten:

#### 55a. **E. macrochelus typicus** (Nal. 1890).

(Taf. III, Fig. 4a, b.)

Nalepa, N. Acta Acad. Leop. 1891 v. 55 p. 382 t. 2 f. 7; t. 3 f. 5, 6.

Abdomen fein punktiert. Ringe vor dem Schwanzlappen deutlich breiter, an der Rückenseite glatt. Epigynium beckenförmig. — ♂ 140 μ l., 25 μ br.; ♀ 195 μ l., 35 μ br.

[Aceraceae] *Acer campestre* L., *A. pseudoplatanus* L.: *Erineum purpurascens* Gärtn.

### 55b. E. macrochelus crassipunctatus Nal. 1909.

Nalepa, Anz. Akad. Wiss. Wien 1909 v. 46 p. 116.
Kieffer, Ann. Soc. ent. France 1901 v. 70 p. 243: *Phytoptus carinifex* (nom. nud.).

Dem *E. macrochelus typicus* Nal. ähnlich, von diesem durch die auffallend großen Punkthöcker, die sehr kurzen, 5 µ langen S. v. II, die Punktierung der vor dem Schwanzlappen gelegenen Rückenhalbringe und durch das flache Epigynium verschieden.

[Aceraceae] *Acer campestre* L.: Kahnförmige, mit weißen Haaren ausgekleidete Ausstülpungen der Blattspreite.

### 55c. E. macrochelus megalonyx Nal. 1909.

Nalepa, Anz. Akad. Wiss. Wien 1909 v. 46 p. 116.

Dem *E. m. crassipunctatus* Nal. ähnlich, von diesem aber durch die auffallend langen Krallen, die fast doppelt so langen S. v. II., die kürzeren S. a. und die gewöhnlich schwächere Punktierung verschieden.

[Aceraceae] *Acer campestre* L.: *Cephaloneon solitarium* Bremi.

### 56. Eriophyes pseudoplatani Corti 1905.

Corti, Zool. Anz. 1905 v. 28 p. 769.

Körper gestreckt, zylindrisch. Schild klein, halbkreisförmig. S. d. bis an den 8. oder 9. Rückenhalbring reichend. Höcker ein wenig vor dem Hinterrand. Beine nicht sehr kräftig. Fiederklaue 4strahlig. Kralle nicht länger als diese. Außenborsten dreimal so lang wie die Kralle, Innenborste so lang wie diese, zart. Sternalleiste nicht gegabelt. S. cox. II vor dem inneren Hüftwinkel. Abdomen fein punktiert, ca. 55 Ringe. S. l. 6 Ringe vom Schildhinterrand entfernt, kurz, 4—5 Ringbreiten messend. S. v. I 10 Ringbreiten von S. v. II entfernt, diese erreichend. S. v. II 2—3 Ringbreiten messend, von den Bauchborsten des ersten Paares 15 Ringe entfernt. S. v. III erreichen das Hinterleibsende nicht. S. c. messen ein Fünftel der Körperlänge. S. a. kurz. Deckklappe gestreift. S. g. nur 2 Ringbreiten lang. — ♀ 190 µ l., 36 µ br.

[Aceraceae] *Acer pseudoplatanus* L.: *Phyllerium pseudoplatani* Schm.

### 57. Eriophyes vermicularis Nal. 1902.

Nalepa, Anz. Akad. Wiss. Wien 1902 v. 39 p. 222.

Körper langgestreckt, häufig wurmförmig, beim Männchen spindelförmig. Schild halbkreisförmig, im Mittelfeld von 3 undeutlichen Längslinien durchzogen. S. d. kaum länger als der Schild, zart, randständig und einander genähert. Rostrum kurz, fast gerade und nach vorn gerichtet. Beine kurz, undeutlich gegliedert. Gl. 4 und 5 von annähernd gleicher Länge. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste einfach, lang. S. cox. II weit nach vorn gerückt. Abdomen deutlich geringelt (ca. 68 Ringe) und punktiert. S. l. etwas kürzer als S. d., hinter dem Epigynium inseriert, sehr zart. S. v. I stark, doppelt so lang wie S. d. S. v. II sehr zart, etwa so lang wie S. a. S. c. etwas länger als S. v. I. Epigynium halbkugelig, Deckklappe längsgestreift, S. g. grundständig, so lang wie die Breite des Epig. Epiandrium bogenförmig, 16 µ breit. ♂ 170 µ l., 35 µ br.; ♀ 250 µ l., 32 µ br.

[Aceraceae] *Acer obtusatum* WK.: Knospenanschwellung. Bot. Garten, Wien.

### 58. Eriophyes brevirostris (Nal. 1891).

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1892 v. 59 p. 527 t. 1 f. 7, 8.

Körper schlank, zylindrisch. Schild halbelliptisch, im Mittelfeld von Längslinien durchzogen.

Seitenfelder gestrichelt und punktiert. S. d. $1^1/_2$mal so lang wie der Schild, Höcker groß, nahe dem Hinterrand. Rostrum kurz. Gl. 4 fast gleich Gl. 5. Fiederklaue 5strahlig. Sternalleiste undeutlich. Abdomen mit 65—70 Ringen. S. l. etwas kürzer als die langen S. v. I. S. v. II kurz. S. a. vorhanden. Deckklappe längsgestreift. S. g. mittellang. — ♂ 130 μ l., 34 μ br.; ♀ 170 μ l., 36 μ br.

[Polygalaceae] *Polygala amara* L., *P. depressa* Wend.: Triebspitzendeformation und Vergrünung.

### 59. **Eriophyes convolvens** (Nal. 1889).

(Taf. III, Fig. 5a, b.)

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1892 v. 59 t. 537 t. 4 f. 1, 2 (*Cecidophyes c.*).

Körper hinter dem Schild stark verbreitert, seltener zylindrisch. Schild halbkreisförmig, vorn ausgerandet, im Mittelfeld von 3 Längslinien durchzogen. S. d. vom Hinterrand entfernt, kurz, steil nach oben gerichtet. Rostrum groß. Gl. 4 fast $1^1/_2$mal so lang wie Gl. 5. Fiederklaue 4strahlig Sternalleeist nicht gegabelt. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen dorsal, breiter geringelt, glatt oder fein und weitschichtig punktiert, ventral fein und dicht punktiert, mit ca. 60 Ringen. S. v. I lang, die kurzen S. v. II überragend; S. v. III reichen über den Schwanzlappen, S. c. mittellang, S. a. ungemein kurz. Deckklappe gestreift. S. g. kaum länger als S. v. II. — ♂ 110 μ l., 40 μ br.; ♀ 110 μ l., 50 μ br.

[Celastraceae] *Evonymus europaeus* L.: Blattrandrollung.

### 60. **Eriophyes psilonotus** Nal. 1897.

(Taf. III, Fig. 6a, b.)

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1899 v. 68 p. 204 t. 1 f. 7, 8; t. 3 f. 6.

Körper schwach spindelförmig. Schild groß, vorn abgerundet, 5 Längslinien im Mittelfeld. S. d. fehlen. Rostrum kurz. Fiederklaue sehr klein, 4strahlig (?). Borsten des Gl. 2 sehr lang. Sternal leiste x-förmig. Abdomen breit geringelt, weitschichtig punktiert oder glatt, mit ca. 48 Ringen. S. v. I weit nach vorn gerückt, die sehr kurzen S. v. II überragend. S. a. fehlen. Deckklappe undeutlich gestreift, S. g. grundständig, etwa so lang wie die S. v. II. — ♂ 150 μ l., 42 μ br.; ♀ 180 μ l., 46 μ br.

[Celastraceae] *Evonymus europaeus* L., *E. verrucosus* L.: Erineum.

### 61. **Eriophyes vitis** (Pgst. 1857) (Nal. 1890).

(Taf. III, Fig. 7a, b.)

Nalepa, Sitzb. Akad. Wiss. Wien 1890 v. 99 p. 57 t. 7 f. 1, 2.
Anm. Der Name *Phytoptus vitis* wurde von H. Al. Pagenstecher, Verh. Ver. Heidelberg 1857 v. 1 p. 46, nicht von Landois, Zeitschr. wiss. Zool. 1864 v. 14 p. 353, zuerst gebraucht.

Körper langgestreckt, walzenförmig. Schild dreieckig, von zahlreichen Längslinien durchzogen. S. d. so lang wie der Schild, nach vorn gerichtet; Höcker vom Hinterrand entfernt. Rostrum kräftig. Gl. 5 etwas kürzer als Gl. 4. Fiederklaue 5strahlig. Sternalleiste einfach. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen mit ca. 80 Ringen. S. v. I lang, zart, S. v. II etwas kürzer. S. a. fehlen. Deckklappe gestreift. S. g. lang. — ♂ 140 μ l., 33 μ br.; ♀ 160 μ l., 32 μ br.

[Vitaceae] *Vitis vinifera* L.: *Erineum vitis* Fries.

## 62. **Eriophyes annulatus** Nal. 1897.

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1899 v. 68 p. 203 t. 1 f. 3, 4.

Körper gestreckt, zylindrisch. Schild halbkreisförmig, stark gewölbt, im Mittelfeld 3 durch 2—3 Querlinien verbundene Längslinien und in den Seitenfeldern netzartig vereinigte Bogenlinien. S. d. sehr kurz, wenig länger als die Sternalleiste, vor dem Hinterrand von einander entfernt auf großen Höckern sitzend. Beine kurz, Gl. 4 und 5 sehr kurz. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Hüften gekörnt. S. cox. I fehlen. Abdomen breit geringelt, meist glatt, mit ca. 48 Ringen. S. v. I überragen die sehr kurzen S. v. II; S. a. fehlen. Epigynium halbkugelig. Deckklappe glatt. S. g. so lang wie S. v. II. — ♂ 130 μ l., 35 μ br.; ♀ 150 μ l., 36 μ br.

[Rhamnaceae] *Rhamnus cathartica* L.: *Erineum rhamni* Pers.

## 63. **Eriophyes euphorbiae** (Nal. 1890).

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1891 v. 58 p. 879 t. 4 f. 7, 8 *(Cecidophyes e.)*.

Körper klein, hinter dem dreieckigen Schild am breitesten, im Mittelfeld 3 jederseits von einer sich gabelnden Bogenlinie begleitete Längslinien. S. d. kurz, nach aufwärts gerichtet, einander genähert und vom Hinterrand entfernt sitzend. Gl. 4 und 5 fast gleich lang. Fiederklaue 5strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 50 Ringen. S. l. nur wenig kürzer als die sehr langen S. v. I; S. v. II reichen bis S. v. III. S. c. kurz, fadenförmig, S. a. sehr kurz. Epig. flach, Deckklappe gestreift. S. g. sehr lang. — ♂ 110 μ l., 35 μ br.; ♀ 140 μ l., 38 μ br.

[Euphorbiaceae] *Euphorbia cyparissias* L.: Rollung und Verkrümmung der Blätter.

## 64. **Eriophyes Canestrinii** (Nal. 1890).

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1891 v. 58 p. 878 t. 2 f. 5, 6.

Körper zylindrisch. Schild klein, halbkreisförmig, glatt oder von wenigen undeutlichen Linien durchzogen. S. d. kurz, nach vorn gerichtet; Höcker groß, vom Hinterrand entfernt. Rostrum schwach. Gl. 4 und 5 annähernd gleich lang. Fiederklaue 6strahlig (?), Kralle der Beine des 2. Paares länger. Sternalleiste nicht gegabelt. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen breit geringelt, mit 55—60 Ringen, grob punktiert, die letzten 6—8 Ringe dorsal glatt. S. l. mittellang, S. v. I sehr lang und weit nach vorn gerückt, S. v. II sehr kurz. Deckklappe gestreift. S. g. seitenständig, lang. — ♂ 150 μ l., 40 μ br.; ♀ 170 μ l., 50 μ br.

[Buxaceae] *Buxus sempervirens* L., *B. sempervirens* var. *arborescens* Koch: Vergrünung und Deformation einzelner Blüten, die inneren Teile fleischig verdickt. Diese Galle ist bisher nur von Halle a. Saale bekannt (v. Schlechtendal). Auf *B. sempervirens* L. kommen in Südeuropa (Frankreich, Italien) zwei Knospengallen vor, eine glatte, unbehaarte und eine grauhaarige. Letztere wird sehr wahrscheinlich von *Eriophyes unguiculatus* (Can. 1891) erzeugt (Canestrini, Prosp. Acarof. 1892 v. 5 p. 664 t. 54 f. 4, 5). Der Erzeuger der unbehaarten Knospengallen dürfte wahrscheinlich *Eriophyes buxi* (Can. 1891) sein (Canestrini, ibid., p. 64 1 t. 51 f. 4—7, 8—11).

## 65. **Eriophyes peucedani** (Can. 1891).

Canestrini, Prosp. Acarof. 1894 v. 6 t. 61 f. 1, 4.
Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1895 v. 62 p. 632 t. 2 f. 5.

Körper langgestreckt, zylindrisch oder gedrungen spindelförmig. Schild fast halbkreisförmig. Rüssel kurz. Gl. 4 länger als Gl. 5. Kralle länger als die 4strahlige Fiederborste. Sternalleiste einfach. Abdomen mit ca. 65 Ringen. S. v. I reichen über die nur wenig kürzeren S. v. II. S. c. lang. S. a. steif. Deckklappe gestreift. S. g. seitenständig, mittellang.

Varietäten:

### 65I. **E. peucedani typicus** (Can. 1891).

Im Mittelfeld 3 undeutliche Längslinien. — ♂ 150 µ l., 36 µ br.; ♀ 180 µ l., 40 µ br.

[Umbelliferae] *Orlaya grandiflora* Hoffm., *Peucedanum venetum* Koch, *Seseli glaucum* L., *S. hippomarathrum* L., *Torilis infesta* Koch, *Trinia vulgaris* DC.: Vergrünung der Blüten.

*Pimpinella saxifraga* L.: Fransige Zerteilung und Rollung der Blätter. (Subsp. nov.?)

### 65II. **E. peucedani** var. **carvi** (Nal. 1895).

Nalepa, ibid. p. 632 t. 2 f. 6.

Körper gedrungen. Schild glatt. Abdomen fein geringelt und punktiert. Borsten zarter als bei typicus.

[Umbelliferae] *Carum carvi* L.: Vergrünung.

### 66. **Eriophyes rhodiolae** (Can. 1892).

Canestrini, Prosp. Acarof. 1892 v. 5 p. 722 t. 59 f. 7, 8.

Körper mäßig gestreckt. Schild deutlich gestreift. S. d. etwa so lang wie der Schild. Gl. 4 und 5 gleich lang. Kralle um ein Drittel länger als die 3strahlige Fiederklaue. Sternalleiste einfach. S. l. und S. v. II mittellang, S. v. II etwa so lang wie die S. g. Abdomen mit ca. 60 Ringen. Deckklappe fein gestreift.

[Crassulaceae] *Sedum roseum* (L.) Scop. (*Rhodiola rosea* L.): Fleischige Auswüchse an Blatt- und Blütenteilen.

### 67. **Eriophyes destructor** (Nal. 1891).

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1891 v. 58 p. 878 t. 4 f. 3, 4.

Körper spindelförmig. Schild halbkreisförmig. Mittelfeld von Längslinien durchzogen, Seitenfelder grob punktiert. S. d. etwa so lang wie der Schild, randständig; Höcker groß, weit von einander entfernt. Rostrum und Beine kurz. Gl. 4 und 5 fast gleich lang. Fiederklaue 4strahlig. Borsten des Gl. 2 auffallend lang. Sternalleiste gegabelt. S. cox. II über dem inneren Coxalwinkel. Abdomen mit ca. 80 Ringen. S. v. I sehr lang, über S. v. II reichend, S. v. II etwas kürzer als S. v. III. Epigynium groß, Deckklappe sparsam gestreift. S. g. seitenständig, ziemlich lang. — ♂ 170 µ l., 50 µ br.; ♀ 200 µ l., 55 µ br.

[Crassulaceae] *Sedum reflexum* L.: Triebspitzen- und Blattdeformation.

### 68. **Eriophyes glaber** (Nal. 1892).

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1895 v. 62 p. 628 t. 1 f. 3, 4.

Körper gedrungen, spindelförmig. Schild dreieckig, von Punktreihen durchzogen. S. d. fehlen. Rostrum kräftig. Gl. 4 etwas länger als Gl. 5. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste kurz, stark gegabelt. S. cox. II über dem inneren Coxalwinkel. Abdomen weitschichtig punktiert, mit ca. 60 Ringen. S. v. I sehr lang, S. v. II mittellang. S. a. fehlen. Epigynium groß, Deckklappe gestreift. S. g. fast grundständig, lang. — ♂ 150 µ l., 45 µ br.; 200 µ l., 52 µ br.

[Crassulaceae] *Sedum reflexum* L.: Triebspitzen- und Blattdeformation.

### 69. **Eriophyes ribis** (Westw. 1869) (Nal. 1893).

(Taf. III, Fig. 8 a, b.)

Westwood, Gardeners Chronicle 1869 p. 841 *(Phytoptus ribis;* descr. insuff.).
Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1895 v. 62 p. 634 t. 3 f. 3, 4.

Körper sehr gestreckt, zylindrisch. Schild fast dreieckig, im Mittelfeld 5 Längslinien, Seitenfelder grob punktiert und von Bogenlinien durchzogen. S. d. fehlen. Rostrum kurz. Gl. 4 und Gl. 5 fast gleich lang. Fiederklaue 5strahlig. Sternalleiste tief gegabelt. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen mit ca. 70 Ringen. S. v. I lang, S. v. II kurz. S. a. fehlen. Deckklappe gestreift. S. g. seitenständig, kurz. — ♂ 150 μ l., 38 μ br.; 230 μ l., 40 μ br.

[Saxifragaceae] *Ribes rubrum* L., *R. alpinum* L., *R. nigrum* L.: Knospen vergrößert und deformiert.

### 70. **Eriophyes scaber** (Nal. 1893).

(Taf. III, Fig. 9 a, b.)

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1895 v. 62 p. 635 t. 3 f. 5, 6.

Körper lang, wurmförmig. Schild halbkreisförmig, von 5 Längslinien durchzogen. S. d. etwas länger als der Schild, auf großen Höckern nahe an dessen Hinterrand inseriert. Beine kurz. Gl. 4 und Gl. 5 gleich lang. Fiederklaue 5strahlig. Kralle des Beines 2 länger. Sternalleiste fehlt. Sternalregion grob punktiert. S. cox. II weit nach vorn gerückt. Abdomen breit geringelt und grob punktiert, mit ca. 60 Ringen. S. v. I bis an die Basis der S. v. II reichend, schlaff. S. v. II so lang wie die S. l., S. c. kurz, S. a. fehlen. Deckklappe längsgestreift. S. g. sehr kurz. — ♂ 170 μ l., 38 μ br.; ♀ 220 μ l., 40 μ br.

[Saxifragaceae] *Ribes alpinum* L.: Faltenartige, an der Innenseite mit Haarfilz ausgekleidete Blattausstülpungen nach oben oder unten.

### 71. **Eriophyes Kochi** (Nal. u. F. Thom. 1894).

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1895 v. 62 p. 631 t. 2 f. 3, 4.

Körper walzenförmig. Schild halbkreisförmig, vorn abgestutzt, Mittelfeld von Längslinien durchzogen, Seitenfelder gestrichelt. S. d. länger als der Schild, randständig. Rostrum kurz. Gl. 4 kürzer als Gl. 5. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste tief gegabelt. S. cox. II an dem inneren Coxalwinkel. Abdomen mit ca. 80 Ringen, fein punktiert. S. v. I sehr lang, S. v. II kurz. S. a. kurz. Deckklappe längsgestreift. S. g. seitenständig, mittellang. — ♂ 170 μ l., 38 μ br.; ♀ 190 μ l., 40 μ br.

[Saxifragaceae] *Saxifraga aizoides* L., *S. mutata* L.: Triebspitzendeformation.

### 72. **Eriophyes saxifragae** (Rostrup 1900).

Rostrup, S., Vidensk. Meddel. Naturh. Foren. Kjobenhavn 1900, p. 247 t. 2 f. 13 *(Phytoptus s.)*.

Körper schwach spindelförmig, ungefähr dreimal so lang wie breit. Schild nach vorn ausgezogen, die Hüftglieder nicht bedeckend, von 8 gleichlaufenden Längslinien durchzogen. S. d. wurden nicht beobachtet. Rostrum kräftig, schräg nach abwärts und vorwärts gerichtet. Fiederklaue vierstrahlig. Kralle schwach gekrümmt und wenig länger als diese. Sternalleiste gegabelt. Abdomen oberseits glatt, ca. 50 Ringe. Hinterrand der Schwanzlappen tief eingeschnitten. S. c. kurz. Deckklappe mit einem stark vorspringenden Längsstreifen, der etwa ein Drittel der Klappenlänge erreicht; außer diesem finden sich noch einige schwächere Längslinien. — Nymphe: 75 μ l., 25 μ br.

[Saxifragaceae] *Saxifraga oppositifolia* L.: In Knospengallen, Stengelglieder verkürzt, Blätter dicht gehäuft. (Grönland.)

Anm. Es ist fraglich, ob bei der unvollständigen Kennzeichnung eine Identifizierung dieser Art möglich sein wird.

### 73. **Eriophyes granati** (Can. u. Massal. 1894).

Canestrini, Prosp. Acarof. 1894 v. 6 p. 786.

Körper gestreckt. Schild im Mittelfeld von 3 Längslinien durchzogen, in den Seitenfeldern kurze, zum Teil gegabelte Linien. S. d. wenig länger als der Schild, einander genähert, randständig. Gl. 4 fast so lang wie Gl. 5. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste einfach. Hintere Coxalwinkel sehr spitz. Abdomen grob punktiert. S. l. mittellang, kürzer als S. v. I, welche die Basis der mittellangen S. v. II nicht erreichen. S. v. III erreichen das Körperende nicht. S. c. ungefähr den vierten Teil der Körperlänge messend. S. a. klein. Deckklappe gestreift. S. g. kaum mittellang. — ♀ 200 μ l., 40 μ br.

[Punicaceae] *Punica granatum* L.: Enge Blattrandrollung nach unten: bei starker Infektion ist das ganze Blatt unregelmäßig, wurmförmig zusammengerollt. Eingeschleppt aus S.-Europa.

### 74. **Eriophyes hippophaenus** Nal. 1898.
(Taf. III, Fig. 10a, b.)

Nalepa, Anz. Akad. Wiss. Wien 1890 v. 27 p. 213 (*Phytoptus Nalepai* Trouessart).
Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1892 v. 59 p. 529 t. 2 f. 1, 2 [*Phytoptus Nalepai* Trouessart).
Nalepa, Tierreich 1890 4. L. p. 25 (*Eriophyes hippophaenus* Nal.).

Körper wurmförmig. Schild halbkreisförmig, von etwa 7 Längslinien durchzogen; Seitenfelder grob punktiert. S. d. 1½mal so lang wie der Schild, Höcker am Hinterrand. Rostrum dünn, klein. Beine kurz. Gl. 4 und Gl. 5 ziemlich gleich lang. Fiederklaue 5(6)strahlig. Kralle lang. Außenborsten auffallend lang. Borste des Gl. 3 sehr kurz. Sternalleiste fehlt. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen dorsal fein, ventral häufig weitschichtig punktiert und breiter geringelt, mit ca. 75 Ringen. S. v. I sehr lang, S. v. II kurz. Deckklappe spärlich gestreift. S. g. seitenständig, mittellang. — ♂ 150 μ l., 30 μ br.; ♀ 200 μ l., 30 μ br.

[Elaeagnaceae] *Hippophae rhamnoides* L.: Flachbuckelige Ausstülpungen der Blattspreite.

### 75. **Eriophyes piri** (Pgst. 1857) (Nal. 1889).

Körper walzenförmig. Schild klein, halbkreisförmig, von Längslinien durchzogen. S. d. wenig länger als der Schild, nach vorn gerichtet; Höcker groß, einander sehr genähert, nahe am Hinterrand. Fiederklaue 4strahlig. Kralle meist geknöpft. Sternalleiste einfach. S. cox. I hinter dem vorderen Ende der Sternalleiste, S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen mit ca. 80 Ringen. S. v. I mittellang, S. v. II sehr kurz. S. a. stiftartig. Epigynium weit nach hinten gerückt, Deckklappe gestreift. S. g. mittellang. — ♂ 170 μ l., 40 μ br.; ♀ 200 μ l., 36 μ br.

Varietäten:

#### 75 I. **Eriophyes piri typicus** (Pgst. 1857) (Nal. 1889).
(Taf. 3, Fig. 11a, b.)

Nalepa, Sitzb. Akad. Wiss. Wien 1890 v. 99 p. 50 t. 4 f. 1, 2.
Synon.: *Phytoptus arianus* Can. 1890, *Ph. aroniae* Can. 1890, *Ph. cotoneastri* Can. 1890, *Ph. crataegi* Can. 1890, *Ph. orientalis* Fockeu 1892.

Abdomen deutlich punktiert.

[Pomeae] *Pirus communis* L., *P. malus* L.: *Amelanchier vulgaris* Mönch. (= *Aronia rotundifolia* Pers.): *Cotoneaster vulgaris* Lindl.; *Crataegus oxyacantha* L.; *Cydonia vulgaris* Pers. (cf. Anm.); *Sorbus Aria* Crantz, *S. aucuparia* L., *S. Mougeoti* Soy. Will. et Godr., *S. torminalis* Crantz: Blattpocken.

### 75 II. **E. piri** var. **variolata** (Nal. 1892).

Nalepa, Anz. Akad. Wiss. 1891 v. 28 p. 162 *(Phytoptus variolans)*.
Nalepa, ibid. 1892 v. 29 p. 16 *(Ph. p. variolatus)*.

Abdomen auffallend grob punktiert.

[Pomeae] *Sorbus aria* Crantz, *S. aucuparia* L., *S. terminalis* Crantz: Blattpocken.

Anm. Wie schon vermutet wurde (Zool. Jahrb. Syst. 1893 v. 7 p. 296, 325 und Tierreich 1898 p. 26) ist *Eriophyes orientalis* Fockeu 1892 keine selbständige Art, sondern identisch mit *E. piri* (Pgst.) Nal. Auch der von Canestrini (Prosp. Acarof. 1892 v. 5 p. 635 t. 52 f. 3) beschriebene und abgebildete *Eriophyes crataegi* (Can. 1890), welcher die Blattpocken von *Crataegus oxyacantha* L. erzeugt, wurde mit *E. piri* identifiziert (Nalepa, Anz. Akad. Wiss. Wien 1902 v. 39 p. 336).

### 76. **Eriophyes malinus** (Nal. 1891).
(Taf. III, Fig. 12 a, b.)

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1895 v. 62 p. 629 t. 1 f. 7, 8.

Körper spindel-, seltener wurmförmig. Schild fast dreieckig, Seitenränder ausgerandet; Mittelfeld von 5 Längslinien, Seitenfelder von unregelmäßigen Punktreihen durchzogen. S. d. kurz, nach oben gerichtet; Höcker faltenförmig, vom Hinterrand entfernt. Rostrum sehr kurz. Gl. 4 fast gleich Gl. 5. Kralle länger als die 3strahlige Fiederklaue. Sternalleiste gegabelt. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen mit ca. 50 Ringen. S. v. I sehr lang, S. v. II sehr kurz. S. a. fehlen. Epigynium groß. Deckklappe von 2—3 Linien durchzogen. S. g. seitenständig, lang. — ♂ 110 μ l., 36 μ br.; ♀ 150 μ l., 40 μ br.

[Pomeae] *Pirus malus* L.: *Erineum malinum* DC.

### 77. **Eriophyes calycobius** (Nal. 1891).
(Taf. III, Fig. 14 a, b.)

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1891 v. 58 p. 877 t. 3 f. 7, 8.

Körper gedrungen, walzenförmig. Schild klein, dreieckig, vorn abgestutzt, von 4 (im Mittelfeld von 2) Bogenlinien durchzogen. S. d. etwas länger als der Schild, einander genähert, randständig und nach vorn gerichtet. Rostrum und Beine kräftig; Gl. 4 fast gleich Gl. 5, sehr lang. Sternalleiste nicht gegabelt. Fiederklaue 4strahlig. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen mit ca. 80—90 Ringen, fein punktiert. S. v. I sehr lang, S. v. II sehr kurz, S. v. III den Schwanzl. überragend. S. a. steif. Deckklappe gestreift. S. g. kurz. — ♂ 140 μ l., 32 μ br.; ♀ 160 μ l., 34 μ br.

Anm. Von Canestrini (Prosp. Acarof. 1892 v. 5 p. 636, 700) irrtümlicherweise mit *E. crataegi* (Can.) identifiziert.
[Pomeae] *Crataegus oxyacantha* L., *Amelanchier vulgaris* Mönch.: Knospendeformation.

### 78. **Eriophyes goniothorax** (Nal. 1889).
(Taf. III, Fig. 13 a, b.)

Nalepa, Sitzb. Akad. Wiss. Wien 1889 v. 98 p. 140 t. 8 f. 5, 6 t. 9 f. 3.

Körper walzenförmig. Schild fast 5eckig, im Mittelfeld von welligen Längslinien durchzogen, Seitenfelder runzlig. S. d. kürzer als der Schild, vor dessen Hinterrand inseriert. Rostrum sehr kurz. Gl. 5 etwas länger als Gl. 4. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste meist gegabelt. Abdomen breit geringelt und weitschichtig punktiert, mit ca. 40 Ringen. S. v. I lang, S. v. II kurz. S. a. fehlen. Deckklappe gewölbt, glatt. S. g. mittellang. — ♀ 170 μ l., 35 μ br.

[Pomeae] *Crataegus oxyacantha* L.: *Erineum clandestinum* Grev.

## 79. **Eriophyes parvulus** (Nal. 1891).

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1892 v. 59 p. 538 t. 4 f. 3, 4 *(Cecidophyes p.)*.

Körper klein, gedrungen, hinter dem Schild verbreitert, oder walzenförmig. Schild dreieckig, Mittelfeld von 2 Längslinien durchzogen und jederseits von einer Bogenlinie begrenzt. S. d. sehr kurz, nach oben gerichtet, vom Hinterrand entfernt. Rostrum und Beine kurz. Fiederklaue 3strahlig. Sternalleiste kurz, nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 60 Ringen. S. l. etwa so lang wie S. v. III, welche das Körperende erreichen. S. v. I reichen bis zu den kurzen S. v. II. S. c. mittellang, S. a. kurz. Deckklappe gestreift. S. g. etwas länger als S. v. II. — ♂ 90 µ l., 30 µ br.; ♀ 100 µ l., 37 µ br.

[Potentilleae] *Potentilla argentea* L., *P. reptans* L., *P. verna* L.: Erineum.

## 80. **Eriophyes nudus** (Nal. 1890).
(Taf. III, Fig. 15 a, b.)

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1891 v. 58 p. 879 t. 4 f. 5, 6 *(Cecidophyes n.)*.

Körper hinter dem Schild stark verbreitert, spindelförmig. Schild fast dreieckig, im Mittelfeld 3 Längslinien, in den Seitenfeldern zahlreiche kurze, meist aus Höckerreihen gebildete Leisten. S. d. fehlen. Rostrum und Beine kurz, Gl. 4 wenig länger als Gl. 5. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste tief gegabelt. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen mit ca. 60 Ringen. S. l. kürzer als S. v. III, welche bis an das Körperende reichen; S. v. I überragen die kurzen S. v. II. S. c. mittellang, S. a. fehlen. Epigynium sehr groß, Deckklappe längsgestreift. S. g. seitenständig, etwa so lang wie S. v. II. — ♂ 130 µ l., 46 µ br.; ♀ 160 µ l., 50 µ br.

[Potentilleae] *Geum urbanum* L.: *Erineum gei* Fries.

## 81. **Eriophyes gibbosus** (Nal. 1892).
(Taf. III, Fig. 16 a, b.)

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1895 v. 62 p. 634 t. 3 f. 1, 2.

Körper zylindrisch. Seiten des Abdomens steil abfallend, Rückenseite daher dachförmig. Schild dreieckig. Mittelfeld von 2 Längslinien durchzogen. S. d. sehr kurz, nach aufwärts gerichtet; Höcker faltenförmig, vom Hinterrand entfernt. Rostrum klein. Gl. 4 fast gleich Gl. 5. Fiederklaue 5strahlig. Sternalleiste einfach. Abdomen mit ca. 65 Ringen. S. v. I lang, S. v. II kürzer als diese, S. a. lang. Deckklappe gestreift, S. g. lang. — ♂ 150 µ l., 36 µ br.; ♀ 180 µ l., 40 µ br.

[Rubeae] *Rubus fruticosus* L.: *Erineum rubeum* Pers. = *Phyllerium rubi* Fries.

## 82. **Eriophyes gracilis** (Nal. 1890).
(Taf. III, Fig. 17 a, b.)

Nalepa, N. Acta Leop. 1891 v. 55 p. 385 t. 1 f. 9, 10 *(Cecidophyes g.)*.

Körper klein, spindelförmig. Schild halbkreisförmig, im Mittelfeld 3 Längslinien, welche jederseits von sich gabelnden Bogenlinien begleitet sind; Seitenfelder granuliert. S. d. so lang wie der Schild, vom Hinterrand entfernt. Gl. 4 und 5 fast gleich. Fiederklaue 5strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 80 Ringen. S. v. I lang, zart, S. v. II etwa so lang wie die S. v. III, welche den Schwanzlappen überragen. S. c. lang, S. a. kurz, steif. Deckklappe längsgestreift. S. g. mittellang. — ♂ 100 µ l., 30 µ br.; ♀ 120 µ l., 30 µ br.

[Rubeae] *Rubus idaeus* L.: Bleiche Flecken an der Unterseite der Blätter, Konstriktion der Blattnerven etc.

## 83. **Eriophyes silvicola** (Can. 1892).

Canestrini, Prosp. Acarof. 1894 v. 6 p. 780 t. 60 f. 3, 4, 8.

Körper gedrungen, Schild im Mittelfeld von 2 vollständigen Linien durchzogen; zwischen diesen am Hinterrand eine kurze Mittellinie. S. d. etwa halb so lang wie der Schild, einander sehr genähert, vor dessen Hinterrand inseriert. Rostrum ziemlich kurz. Kralle kaum länger als die 4strahlige Fiederklaue. Sternalleiste einfach. Abdomen mit ca. 68 Ringen. S. l. mittellang, S. v. I erreichen fast die ziemlich langen S. v. II. S. a. kurz. Deckklappe gestreift. S. g. so lang, daß sie die S. v. I erreichen. — ♂ 140 μ l., 50 μ br.; ♀ 180 μ l., 40 μ br.

[Rubeae] *Rubus saxatilis* L.: Blattgallen.

## 84. **Eriophyes sanguisorbae** (Can. 1891).

(Taf. III, Fig. 18 a, b.)

Canestrini, Prosp. Acarof. 1892 v. 5 p. 634 t. 45 f. 3, 4.

Körper mäßig gestreckt. Schild im Mittelfeld von 5 parallelen Linien durchzogen. S. d. länger als der Schild. Gl. 4 gleich Gl. 5. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste einfach. Abdomen mit ca. 85 Ringen. S. v. I sehr lang, die kaum mittellangen S. v. II überragend. S. c. beiläufig ein Viertel der Rumpflänge, S. a. vorhanden. Deckklappe mit 6 Längsstreifen. S. g. kurz. — ♀ 250 μ l., 50 μ br.

[Poterieae] *Sanguisorba minor* Scop. (*Poterium sanguisorba* L.): *Erineum poterii* DC.

## 85. **Eriophyes phloeocoptes** (Nal. 1890).

(Taf. IV, Fig. 2 a, b.)

Nalepa, Sitzb. Akad. Wiss, Wien 1890 v. 99 p. 54 t. 6 f. 4, 5; t. 7 f. 6.

Körper walzenförmig. Schild fast dreieckig, von undeutlichen Längslinien durchzogen. S. d. länger als der Schild, randständig. Rostrum und Beine kurz; Gl. 4 fast gleich Gl. 5. Fiederklaue 5strahlig. Sternalleiste einfach. Abdomen mit 60—70 Ringen. S. v. I lang, S. v. II fast länger als diese. S. a. fehlen. Deckklappe glatt. S. g. seitenständig, kurz. — ♀ 150 μ l., 38 μ br.

[Pruneae] *Prunus domestica* L., *Cotoneaster vulgaris* Lindl. (= *C. integerrima* Medik.): Rindengallen.

## 86. **Eriophyes similis** (Nal. 1889).

(Taf. III, Fig. 19 a, b.)

Nalepa, Sitzb. Akad. Wiss. Wien 1890 v. 99 p. 53 t. 6 f. 2, 3, 6.

Körper walzenförmig. Schild dreieckig, von Längslinien durchzogen. S. d. kürzer als der Schild und nach oben gerichtet; Höcker vom Hinterrand entfernt. Rostrum kurz. Gl. 4 kaum länger als Gl. 5. Fiederklaue 5strahlig. Sternalleiste gegabelt. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen mit ca. 60 Ringen, meist grob punktiert. S. v. I lang, S. v. II kurz. S. a. fehlen. Deckklappe glatt. S. g. kurz. — ♂ 150 μ l., 40 μ br.; ♀ 230 μ l., 45 μ br.

[Pruneae] *Prunus domestica* L., *P. spinosa* L.: *Cephaloneon hypocrateriforme* und *confluens* Bremi.

## 87. **Eriophyes padi** (Nal. 1889).

(Taf. IV, Fig. 1 a, b.)

Nalepa, Sitzb. Akad. Wiss. Wien 1890 v. 99 p. 55 t. 5 f. 5; t. 6 f. 1.

Körper walzenförmig. Schild dreieckig, glatt oder von undeutlichen Längslinien durchzogen.

S. d. kürzer als der Schild, nach oben gerichtet; Höcker einander sehr genähert, vor dem Hinterrand inseriert. Rostrum sehr kurz. Gl. 4 wenig länger als Gl. 5. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste gegabelt. S. cox. II weit vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen mit ca. 55 Ringen, meist glatt. S. v. I erreichen die S. v. II; diese etwa halb so lang wie erstere. S. a. fehlen. — ♂ 170 μ l., 60 μ br.; ♀ 220 μ l., 60 μ br.

[Pruneae] *Prunus padus* L.: *Ceratoneon attenuatum* Bremi; *P. domestica* L., *P. spinosa* L.: *Cephaloneon molle* Bremi.

## 88. Eriophyes padérineus Nal. 1909.

Nalepa, Marcellia 1909 v. 8 p. 45.
Kieffer, Ann. Soc. ent. France 1901 v. 70 p. 398: *Phytoptus distinguendus* (descr. nulla).

Körper zylindrisch. Schild halbkreisförmig, mit deutlicher, aus Längslinien gebildeter Zeichnung. S. d. kürzer als der Schild, auf faltenförmigen Höckern vor dem Schildhinterrand sitzend. Rostrum kurz. Fiederklaue 5strahlig. Sternalleiste tief gegabelt. S. cox. II knapp an den inneren Coxalwinkeln sitzend. Abdomen breit geringelt; Rückenseite entfernt punktiert. S. v. I doppelt so lang wie S. l.; S. v. II etwa halb so lang als S. v. III. S. a. fehlen. Epigynium flach beckenförmig. Deckklappe glatt. S. g. grundständig, etwas länger als S. v. II. — ♂ 160 μ l., 36 μ br.; ♀ 190 μ l., 46 μ br.

[Pruneae] *Prunus padus* L.: *Erineum padinum* Duv.

## 89. Eriophyes cytisi (Can. 1890).

Canestrini, Prosp. Acarof. 1892 v. 5 p. 625 t. 48 f. 10; t. 53 f. 6, 7, 8 (*Cecidophyes c.*).

Körper zylindrisch, nicht sehr gestreckt. Schild undeutlich gestreift. S. d. ungefähr halb so lang wie der Schild, randständig, einander genähert. Gl. 4 etwa so lang wie Gl. 5. Fiederklaue 5strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen sehr fein punktiert, ca. 50 Ringe. S. l. und S. v. I ziemlich gleich lang. S. v. II kurz. S. v. III bis an das Körperende reichend. S. c. ungefähr ein Viertel der Körperlänge messend. S. a. sehr kurz. Deckklappe mit 11 Längslinien. S. g. bis an die Basis des ersten Bauchborstenpaares reichend. — ♀ 240 μ l., 50 μ br.

[Papilionaceae] *Cytisus sessifolius* L.: Triebspitzendeformation; Rollung des Blattrandes nach oben.

Anm. In Deutschland noch nicht beobachtet; vielleicht der Erzeuger der Triebspitzendeformation von *Cytisus sagittalis* Koch.

## 90. Eriophyes grandipennis (Can. 1891).

Canestrini, Prosp. Acarof. 1892 v. 5 p. 679 t. 44 f. 3.

Körper gestreckt. Im Mittelfeld des Schildes 5 Längslinien, in den Seitenfeldern kürzere Linien, welche unter einander fast parallel laufen. S. d. länger als der Schild, randständig. Rostrum ziemlich kurz. Gl. 4 fast gleich Gl. 5. Fiederklaue sehr groß, 2strahlig. Kralle kaum länger als diese. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen undeutlich punktiert, ca. 54 Ringe. S. l. und S. v. I ziemlich kurz. S. v. III das Hinterende erreichend. S. c. lang, ein Drittel der Körperlänge messend. S. a. deutlich. Deckklappe glatt. — ♀ 230 μ l., 60 μ br.

[Papilionaceae] *Cytisus sessifolius* L.: Triebspitzendeformation, Rollung des Blattrandes nach oben. Mit *E. cytisi* (Can.).

Anm. In Deutschland noch nicht beobachtet [cf. *E. cytisi* (Can.)].

## 91. **Eriophyes genistae** (Nal. 1891).

(Taf. IV, Fig. 5 a, b.)

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1892 v. 59 p. 532 t. 4 f. 9, 10.

Körper walzenförmig. Schild halbkreisförmig, Mittelfeld von 3 Längslinien durchzogen, in den Seitenfeldern kurze Bogenlinien und strichartige Höcker. S. d. kaum so lang wie der Schild, von einander entfernt, nahe an dessen Hinterrand. Rostrum klein. Gl. 4 annähernd gleich Gl. 5. Fiederklaue 5strahlig. Sternalleiste einfach. Abdomen mit ca. 70 fein punktierten Ringen. S. l. nur wenig kürzer als die sehr langen S. v. I, S. v. II sehr kurz. S. a. kurz, steif. Deckklappe fein gestreift. S. g. seitenständig, mittellang. — ♂ 110 μ l., 28 μ br.; ♀ 130 μ l., 30 μ br.

[Papilionaceae] *Genista pilosa* L., *Sarothamnus scoparius* Koch.: Deformation der Triebspitzen und Knospen mit abnormer Behaarung.

Anm. Nach Canestrini und Massalongo (Bull. Soc. Ven.-Trent. 1895 v. 6 p. 21) ist der Erzeuger der Triebspitzendeformation von *Sarothamnus scoparius* Koch identisch mit *Eriophyes spartii* (Can. 1893) [Canestrini, Prosp. Acarof. 1894 v. 6 p. 784 t. 61 II f. 7, Galle]. Da die Knospendeformation von *Sarothamnus* von *E. genistae* (Nal.) verursacht wird, würde sich aus obigem Befund ergeben, daß *E. spartii* (Can.) = *E. genistae* (Nal.) ist.

## 92. **Eriophyes euaspis** (Nal. 1891).

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1892 v. 59 p. 529 t. 1 f. 13, 14.

Körper walzenförmig. Schild halbelliptisch; im Mittelfeld 2 Längslinien, welche über dem Hinterrand durch 2 kurze Bogen verbunden sind; in den Seitenfeldern ein System von Bogenlinien. S. d. länger als der Schild, Höcker hart am Hinterrand. Rostrum klein. Gl. 4 wenig länger als Gl. 5. Fiederklaue 5strahlig. Sternalleiste einfach. Abdomen mit ca. 60 Ringen, im letzten Viertel werden die Ringe breiter, die Punktierung wird undeutlicher. S. v. I sehr lang, S. v. II kurz. S. a. ungemein kurz und zart. Deckklappe gestreift. S. g. sehr lang, bis an S. v. I reichend. — ♂ 110 μ l., 32 μ br.; ♀ 170 μ l., 37 μ br.

[Papilionaceae] *Lotus corniculatus* L., *Dorycnium pentaphyllum* Scop.: Blatt- und Blütendeformation.

## 93. **Eriophyes plicator** (Nal. 1890).

Nalepa, N. Acta Acad. Leop. 1891 v. 55 p. 381 t. 3 f. 3, 4.

Körper walzenförmig. Schild fast dreieckig, Mittelfeld von 3—5 meist vollständigen Längslinien durchzogen und jederseits von unvollständigen Bogenlinien begrenzt. Seitenfelder gestrichelt. S. d. $1^1/_2$mal so lang wie der Schild, randständig. Gl. 4 etwas länger als Gl. 5. Fiederborste 5strahlig. Sternalleiste einfach. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen mit ca. 80 Ringen. S. v. I sehr lang, die kurzen S. v. II überragend. S. a. ziemlich lang. Epigynium sehr groß, Deckklappe gestreift. S. g. seitenständig, lang. — ♂ 150 μ l., 38 μ br.; ♀ 190 μ l., 44 μ br.

Unterarten:

### 93a. **E. plicator typicus** (Nal. 1890).

Im Mittelfeld 3 vollständige Längslinien.

[Papilionaceae] *Medicago falcata* L., *M. lupulina* L.: Faltung der Blättchen.

### 93b. **E. plicator trifolii** (Nal. 1891).

(Taf. IV, Fig. 4 a, b.)

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien. 1892 v. 59 p. 533 t. 3 f. 3, 4.
Nalepa, Anz. Akad. Wiss. Wien 1894 v. 31 p. 38: *Phytoptus p. ervi* (descr. nulla).

Im Mittelfeld 5 meist vollständige Längslinien. Epigynium etwas kleiner als bei Subsp. 1.

[Papilionaceae] *Trifolium arvense* L., *Ervum hirsutum* L.: Vergrünung der Blüten und Deformation der Blätter.

## 94. **Eriophyes ononidis** (Can. 1890).

(Taf. IV, Fig. 3.)

Canestrini, Prosp. Acarof. 1892 v. 5 p. 621 t. 48 f. 13 a—c.
Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1892 v. 59 p. 534 t. 3 f. 6.

Körper gestreckt. Schild im Mittelfeld von 3 Längslinien durchzogen, deren seitliche nach vorn gegabelt sind. S. d. viel länger als der Schild, Höcker groß, am Hinterrand. Gl. 4 länger als Gl. 5. Kralle länger als die 5strahlige Fiederklaue. Sternalleiste einfach. S. v. I sehr lang, bis S. v. II reichend. S. v. II kurz. S. a. sehr zart. Epigynium groß, mit gestreifter Deckklappe. S. g. mittellang.

[Papilionaceae] *Ononis repens* L., *O. spinosa* L.: Vergrünung der Blüten.
Vermutlich eine Subspezies von *E. plicator* (Nal.).

## 95. **Eriophyes anthonomus** (Nal. 1891).

(Taf. IV, Fig. 6 a, b.)

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1892 v. 59 p. 530 t. 2 f. 3, 4.

Körper zylindrisch. Schild halbkreisförmig, vorn abgestutzt, im Mittelfeld von Längslinien durchzogen; Zwischenräume und Seitenfelder gestrichelt und punktiert. S. d. $1^1/_2$ mal so lang wie der Schild, fast randständig. Rostrum und Beine ziemlich kurz, Gl. 4 ungefähr $1^1/_2$ mal so lang wie Gl. 5. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste gegabelt. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen fein punktiert, mit ca. 75 Ringen. S. v. I reichen über die S. v. II hinaus. S. v. II etwa so lang wie die S. l. S. v. III überragen den Schwanzlappen. S. a. sehr kurz. Deckklappe grob gestreift. S. g. seitenständig, ziemlich lang. — ♂ 110 μ l., 35 μ br.; ♀ 160 μ l., 40 μ br.

[Santalaceae] *Thesium intermedium* Schrad., *Th. divaricatum* Jan.: Vergrünung der Blüten und Zweigsucht.

## 96. **Eriophyes alpestris** (Nal. 1892).

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1895 v. 62 p. 637 t. 4 f. 3, 4, 12.

Körper wurmförmig. Schild halbkreisförmig, Mittelfeld von drei vollständigen Längslinien durchzogen, welche seitlich von unvollständigen Linien begleitet werden. Seitenfelder mit feinen Linien und Punkten. S. d. etwas länger als der Schild. Rostrum und Beine kurz. Gl. 4 und 5 fast gleich lang. Fiederklaue 5strahlig. Kralle des Beines etwas länger. Sternalleiste gegabelt. S. cox. II weit vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen mit ca. 65 Ringen, kräftig punktiert. S. l. kurz, S. v. I reichen bis S. v. II, diese wenig kürzer. S. a. fehlen. Epigynium sehr klein, mit spärlich gestreifter Deckklappe. S. g. sehr kurz. — ♂ 130 μ l., 30 μ br.; ♀ 170 μ l., 30 μ br.

[Ericaceae] *Rhododendron hirsutum* L., *Rh. ferrugineum* L.: Blattrandrollung und Blütenfüllung.

## 97. **Eriophyes Rübsaameni** (Nal. 1895).

(Taf. IV, Fig. 7 a, b.)

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1899 v. 68 p. 205 t. 2 f. 3, 4; t. 3 f. 5.

Körper gestreckt, schwach spindelförmig. Schild dreieckig, die Basis des Rostrums bedeckend. Schildzeichnung aus zum Teil gebrochenen Längslinien bestehend, davon 3 vollständige im Mittelfeld. S. d. fehlen. Rostrum kräftig. Gl. 4 wenig länger als Gl. 5. Fiederklaue klein, 4strahlig. Sternalleiste tief gegabelt. S. cox. II vor dem inneren Hüftwinkel sitzend. Abdomen mit ca. 65 fein punktierten Ringen. S. l. kaum länger als S. v. III. S. v. I doppelt so lang wie diese. S. v. II zarter

und etwas kürzer als S. g. Schwanzlappen klein. S. c. mäßig lang. S. a. fehlen. Epigynium groß. Deckklappe längsgestreift. S. g. seitenständig, sehr kurz. — ♂ 120 μ l., 38 μ br.; ♀ 180 μ l., 45 μ br.

[E r i c a c e a e] *Andromeda polifolia* L.: Randrollung der Blätter an den Triebspitzen.

## 98. **Eriophyes laticinctus** (N a l. 1891).

(Taf. IV, Fig. 8 a, b.)

N a l e p a, Denk. Akad. Wiss. Wien 1892 v. 59 p. 531 t. 2 f. 7, 8.

Körper zylindrisch. Schild dreieckig, Mittelfeld von 3 durch Querlinien verbundenen Längslinien durchzogen. Seitenfelder von kurzen, winkelig gestellten Bogenlinien ausgefüllt. S. d. $1^1/_2$mal so lang wie der Schild, randständig. Rostrum kurz. Gl. 4 etwa $1^1/_2$mal so lang wie Gl. 5. Fiederklaue 5strahlig. Sternalleiste gegabelt. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen mit ca. 60 Ringen, meist grob punktiert. S. v. I sehr lang, S. v. II ziemlich lang. S. a. kurz, zart. Deckklappe fein gestreift. S. g. seitenständig, lang. — ♂ 130 μ l., 38 μ br.; ♀ 170 μ l., 40 μ br.

[P r i m u l a c e a e] *Lysimachia vulgaris* L., *L. nummularia* L.: Triebspitzendeformation, Blattrandrollung.

## 99. **Eriophyes fraxinivorus** N a l. 1909.

(Taf. IV, Fig. 10 a, b.)

N a l e p a, Sitzber. Akad. Wiss. Wien 1890 v. 99 p. 49 (*Phytoptus fraxini* K a r p. 1884 non G a r m a n 1882).
N a l e p a, Anz. Akad. Wiss. Wien 1909 v. 46 p. 17 (*E. fraxinivorus*).
S y n o n. *Eriophyes fraxiniflora* F e l t 1908 (nom. nud.) in: N.Y. State Mus. Mem. 8 v. 2 p. 633.

Körper zylindrisch. Schild halbkreisförmig, klein, glatt oder von undeutlichen Längslinien durchzogen. S. d. $1^1/_2$mal so lang wie der Schild. Höcker groß, randständig. Rostrum dünn. Beine kurz. Gl. 4 und 5 annähernd gleich lang. Fiederklaue 4strahlig. Außenborsten sehr stark. Innenborsten sehr zart. Borsten des Gl. 3 am Bein 2 auffallend schwach. Sternalleiste undeutlich gegabelt. Abdomen mit ca. 65 Ringen. S. v. I sehr lang, S. v. II kurz. S. a. steif, den Schwanzlappen überragend. Epigynium ziemlich klein. Deckklappe spärlich gestreift. S. g. sehr lang, seitenständig. — ♂ 150 μ l., 33 μ br.; ♀ 180 μ l., 35 μ br. (N a l e p a descr.).

[O l e a c e a e] *Fraxinus excelsior* L., *F. Ornus* L.: Deformation der Blüten- und Fruchtstände, „Klunkern".

## 100. **Eriophyes fraxinicola** (N a l. 1890).

(Taf. IV, Fig. 9 a, b.)

N a l e p a, Sitzber. Akad. Wiss. Wien 1890 v. 99 p. 48 t. 3 f. 1, 2, 5.

Körper spindelförmig. Schild halbkreisförmig, glatt. S. d. etwa so lang wie der Schild. Höcker groß, randständig. Rostrum sehr kurz. Gl. 4 etwas länger als Gl. 5, Fiederklaue 3strahlig. Sternalleiste einfach. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen mit ca. 60 Ringen, meist glatt, selten fein punktiert. S. v. I lang, S. v. II kurz. S. v. III überragen den Schwanzlappen. S. a. fehlen. Epigynium nach hinten gerückt. S. g. seitenständig, mittellang. — ♂ 150 μ l., 40 μ br.; ♀ 200 μ l., 46 μ br.

[O l e a c e a e] *Fraxinus excelsior* L.: Nagelgallen.

## 101. **Eriophyes Löwi** (N a l. 1890).

(Taf. IV, Fig. 11 a, b.)

N a l e p a, Sitzb. Akad. Wiss. Wien 1890 v. 99 p. 44 t. 1 f. 3, 4 (corr. *Loewi*).

Körper walzenförmig. Schild fast rautenförmig, Mittelfeld meist glatt, von Bogenlinien be-

grenzt. S. d. etwas länger als der Schild, nahe an dessen Hinterrand sitzend und nach vorn gerichtet. Gl. 4 und 5 ziemlich gleich lang. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste einfach. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen mit ca. 60 Ringen, grob punktiert. S. v. I lang, S. v. II kurz, S. a. vorhanden. Deckklappe gestreift, S. g. mittellang und seitenständig. — ♂ 140 μ l., 40 μ br.; ♀ 170 μ l., 40 μ br.

[Oleaceae] *Syringa vulgaris* L.: Knospendeformation.

## 102. **Eriophyes Kerneri** (Nal. 1894).

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1895 v. 62 p. 628 t. 1 f. 5, 6.

Körper walzenförmig. Schild halbelliptisch, im Mittelfeld 5 Längslinien, die beiden seitlichen unvollständig; Seitenfelder punktiert und gestrichelt. S. d. wenig länger als der Schild. Höcker groß, randständig. Rostrum klein. Gl. 4 $1^1/_2$mal so lang wie Gl. 5. Borsten des Gl. 2 ausnehmend lang. Fiederklaue 5strahlig. Sternalleiste tief gegabelt. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen fein geringelt und punktiert, mit ca. 85 Ringen. S. v. I überragen die mäßig langen S. v. II. S. a. sehr kurz. Deckklappe fein gestreift. S. g. lang, seitenständig. — ♂ 150 μ l., 35 μ br.; ♀ 180 μ l., 40 μ br.

[Gentianaceae] *Gentiana acaulis* L., *G. campestris* L., *G. norica* Kerner, *G. rhaetica* A. et J. Kerner: Vergrünung und scheinbare Füllung der Blüten.

## 103. **Eriophyes convolvuli** Nal. 1898.
(Taf. VI, Fig. 5 a, b.)

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1899 v. 68 p. 207 t. 3 f. 1, 2, 7.

Körper gestreckt, zylindrisch. Schild dreieckig, vorn abgerundet, von 3 Längslinien im Mittelfeld und von je 2 Längslinien in den fein gekörnten Seitenfeldern durchzogen. S. d. randständig, doppelt so lang wie der Schild. Beine schlank. Gl. 5 etwas länger als Gl. 4. Fiederklaue 5strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen eng geringelt (ca. 88 Ringe) und grob punktiert. S. v. I weit nach vorn gerückt, so lang wie S. d.; S. v. II etwas kürzer als S. l. und so lang wie S. v. III. S. c. verhältnismäßig kurz und von steifen S. a. begleitet. Epigynium sehr groß, mit fein gestreifter Deckklappe und seitenständigen S. g., die so lang sind wie der Rüssel. — ♂ 190 μ l., 45 μ br.; ♀ 230 μ l., 46 μ br.

[Convolvulaceae] *Convolvulus arvensis* L.: Faltung der Blätter längs des Mittelnervs mit Verkürzung der Internodien an den Triebspitzen; Falten schwielig aufgedunsen, mehr oder weniger bauchig, außen und innen kurz behaart, purpurrot.

## 104. **Eriophyes echii** (Can. 1891).
(Taf. IV, Fig. 12 a, b.)

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1895 v. 62 p. 630 t. 2 f. 1, 2.

Körper zylindrisch. Schild dreieckig, Mittelfeld von 3 Längslinien durchzogen, die beiden seitlichen nach hinten gegabelt. S. d. kaum so lang wie der Schild, randständig. Rostrum kurz. Gl. 4 und 5 fast gleich lang. Fiederklaue breit, 4strahlig, kürzer als die Kralle. Sternalleiste einfach. Abdomen grob punktiert, mit ca. 70 Ringen. S. v. I überragen die sehr kurzen S. v. II. S. a. kurz. Deckklappe gestreift. S. g. seitenständig und mittellang. — ♂ 130 μ l., 36 μ br.; ♀ 250 μ l., 43 μ br.

[Asperifoliaceae] *Echium vulgare* L.: Vergrünung, Phyllomanie, abnorme Behaarung.

### 105. **Eriophyes eutrichus** (Nal. 1894).

N a l e p a, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1895 v. 62 p. 633 t. 2 f. 9, 10.

Körper schwach spindelförmig. Schild halbkreisförmig ohne deutliche Zeichnung. S. d. mittellang, randständig auf großen Höckern. Rostrum kurz. Gl. 4 und 5 fast gleich lang. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 70 Ringen, grob punktiert. S. v. I sehr lang, S. v. II ziemlich lang. S. c. sehr lang, S. a. sehr kurz. Epigynium breit, Deckklappe gestreift. S. g. seitenständig und sehr lang. — ♂ 140 μ l., 40 μ br.; ♀ 180 μ l., 42 μ br.

[A s p e r i f o l i a c e a e] *Echinospermum lappula* L e h m.: Vergrünung der Blüten. *Lycopsis arvensis* L.: Blüten vergrünt, dichte, weißhaarige Massen bildend.

### 106. **Eriophyes eucricotes** (Nal. 1892).

N a l e p a, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1892 v. 59 p. 533 t. 3 f. 1, 2.
S y n o n.: *Phytoptus lycii* C a n. 1892.

Körper zylindrisch. Schild klein, dreieckig, glatt oder von undeutlichen Linien durchzogen. S. d. lang, zart; Höcker groß, randständig. Rostrum klein. Beine kurz, Gl. 4 und 5 fast gleich lang. Fiederklaue 5strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen meist breit geringelt und weitschichtig punktiert, mit ca. 60 Ringen. S. v. I sehr lang, S. v. II reichen bis an die S. v. III, welche den Schwanzlappen überragen. S. a. stiftförmig. Epigynium klein, mit glatter Deckklappe. S. g. lang und seitenständig. — ♂ 160 μ l., 42 μ br.; ♀ 210 μ l., 50 μ br.

[S o l a n a c e a e] *Lycium europaeum* L.: Blattpocken.

### 107. **Eriophyes cladophthirus** (Nal. 1892).
(Taf. IV, Fig. 13 a, b.)

N a l e p a, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1892 v. 59 p. 526 t. 1 f. 3, 4.

Körper gestreckt, zylindrisch. Schild halbkreisförmig, vorn ausgerandet; im Mittelfeld 5 Längslinien, jederseits begleitet von je einer kurzen, nach hinten gegabelten Linie; Seitenfelder gestrichelt. S. d. fast 2mal so lang wie der Schild, randständig. Rostrum klein. Beine ziemlich kurz, Gl. 4 etwa 1½mal so lang wie Gl. 5. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste undeutlich gegabelt. Abdomen mit ca. 70 Ringen, fein punktiert. S. v. I überragen die kurzen S. v. II. S. a. kurz, stiftförmig. Deckklappe gestreift. S. g. seitenständig, ziemlich lang. — ♂ 100 μ l., 30 μ br.; ♀ 150 μ l., 30 μ br.

[S o l a n a c e a e] *Solanum dulcamara* L.: Triebspitzendeformation mit abnormer Behaarung.

### 108. **Eriophyes anceps** (Nal. 1891).
(Taf. IV, Fig. 14a, b.)

N a l e p a, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1892 v. 59 p. 528 t. 1 f. 9, 10.

Körper zylindrisch. Schild klein, halbkreisförmig, von 3 undeutlichen Längslinien durchzogen. S. d. 1½mal so lang wie der Schild; Höcker groß, randständig, von einander weit abstehend. Rostrum kurz. Gl. 4 und 5 fast gleich lang. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen fein punktiert, mit ca. 65 Ringen. S. l. sehr lang, doch etwas kürzer als S. v. I; S. v. II kurz. S. c. sehr lang, S. a. vorhanden. Deckklappe gestreift. S. g. lang, seitenständig. — ♂ 120 μ l., 34 μ br.; ♀ 160 μ l., 35 μ br.

[S c r o p h u l a r i a c e a e] *Veronica chamaedrys* L., *V. officinalis* L.: Erineum mit Ausstülpung und Rollung der Blattspreite, Vergrünung der Blüten.

## 109. **Eriophyes euphrasiae** (Nal. 1891).

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1891 v. 58 p. 876 t. 3 f. 3, 4.

Körper zylindrisch oder spindelförmig. Schild dreieckig, vorn abgestutzt, von undeutlichen Längslinien durchzogen. S. d. mehr als $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie der Schild, Höcker walzenförmig, randständig. Rostrum kurz. Gl. 4 etwas länger als Gl. 5. Fiederklaue 5strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen breit geringelt, mit ca. 48 Ringen. S. v. I lang, fein, überragen die kurzen S. v. II. Deckklappe gestreift. S. g. seitenständig, lang. — ♂ 120 μ l., 34 μ br.; ♀ 160 μ l., 36 μ br.

[Scrophulariaceae] *Euphrasia officinalis* L.: Triebspitzendeformation und Phyllomanie.

## 110. **Eriophyes bartschiae** Nal. 1907.

Nalepa, Anz. Akad. Wiss. Wien 1907 v. 44 p. 97.

Körper gestreckt, walzenförmig. Schild halbkreisförmig. Vorderrand über den Rüssel vorgezogen. Schildzeichnung wenig deutlich, im Mittelfeld aus fünf zarten Längslinien gebildet, aus einer vom Schildhinterrand zum Vorderrand verlaufenden Mittellinie und jederseits aus zwei mehrfach gebogenen Seitenlinien, die sich unmittelbar vor dem Hinterrand nach einwärts biegen. Borstenhöcker der Rückenborsten groß, halbkugelig, den Hinterrand nicht überragend. S. d. etwas länger als der Schild, nach hinten gerichtet. Rostrum kurz, kräftig, nach vorn gerichtet. Fiederklaue groß, 4strahlig. Sternalleiste kurz, nicht gegabelt. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel inseriert. Abdomen mit deutlich differenzierter Rückenseite. Rückenhalbringe (c. 50) bedeutend breiter als die Bauchhalbringe, glatt. Bauchseite fein punktiert. S. l. in der Höhe des Epigyniums inseriert, so lang wieder Schild. S. v. I fast ebenso lang wie diese. S. v. II etwa so lang wie S. v. III. S. c. kurz. S. a. sehr kurz und zart. Epigynium trichterförmig, mit undeutlich gestreifter Deckklappe und grundständigen, ziemlich langen S. g. — ♂ unbekannt; ♀ 170 μ l., 50 μ br.

[Scrophulariaceae] *Bartschia alpina* L.: Revolutive Blattrandrollung.

## 111. **Eriophyes mentharius** (Can. 1890).

Canestrini, Prosp. Acarol. 1892 v. 5 p. 633 t. 52 f. 6.

Körper des ♀ sehr gestreckt, beim ♂ gedrungen. Schild dreieckig, von 5 Längslinien durchzogen. S. d. randständig, von einander weit abstehend, etwa so lang wie die S. v. I. Gl. 4 länger als Gl. 5. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. S. v. I sehr lang, S. v. II ziemlich lang, S. v. III bis an das Körperende reichend; S. c. sehr kurz, S. a. vorhanden. Deckklappe gestreift. S. g. mittellang. — ♀ 310 μ l., 60 μ br.

[Labiatae] *Mentha mollissima* Borkh., *M. silvestris* L.: Blütendeformation, Verbildung der Blütenstände und weißfilzige Behaarung.

## 112. **Eriophyes megacerus** (Can. u. Massal. 1893).

Canestrini, Prosp. Acarof. 1894 v. 6 p. 785 t. 61 II f. 8 (Cecidium).

Schild glatt. S. d. bedeutend länger als der Schild, einander sehr genähert, kräftig. Rostrum mittellang. Beine schlank, dünn. Gl. 4 und 5 gleich lang. Fiederklaue 4strahlig. Abdomen mit ca. 65 Ringen, eng punktiert. S. v. I die kurzen S. v. II erreichend. S. c. kurz. S. a. deutlich. Deckklappe gestreift. S. g. mittellang. — ♀ 230 μ l., 50 μ br.

[Labiatae] *Mentha aquatica* L.: Abnorme weißfilzige Behaarung der Blätter (Riva).

## 113. **Eriophyes Thomasi** (N a l. 1889).

(Taf. IV, Fig. 16 a, b, c.)

N a l e p a, Sitzb. Akad. Wiss. Wien 1889 v. 98 p. 135 t. 6 f. 1, 2, 3.

Körper beim ♂ walzenförmig, beim ♀ spindelförmig. Schild halbkreisförmig, punktiert, gerunzelt. Mittelfeld von 3 Längslinien durchzogen, an deren Vorderende beiderseits je eine kurze, gegabelte Linie, die den Hinterrand nicht erreicht; Seitenfelder fein gekörnt. S. d. fast 2mal so lang wie der Schild, zart, randständig. Beine schlank. Gl. 4 und 5 fast gleich lang. Fiederklaue 5strahlig. Sternalleiste kurz, einfach. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen fein geringelt und fein punktiert, mit ca. 80 Ringen. S. v. I sehr lang, die S. v. II, welche etwas kürzer sind als die S. v. III, überragend. S. a. kurz, steif. Epigynium groß, weit nach hinten gerückt, Deckklappe gestreift. S. g. etwa so lang wie die S. v. II. — ♂ 180 μ l., 50 μ br.; ♀ 240 μ l., 65 μ br.

[L a b i a t a e] *Thymus serpyllum* L.: Weißhaarige Blätter- und Blütenknöpfchen.

A n m. Die Schildzeichnung ist in Fig. 15 ungenau dargestellt.

V a r i e t ä t :

### 113 I. **E. Thomasi** var. **origani** (N a l. 1910).

(Taf. IV, 17 a, b.)

N a l e p a, N. Acta Acad. Leop. 1891 v. 55 p. 377 t.2 f. 1, 2 (*Phytotoptus origani).*

Von *E. Thomasi* (N a l.) hauptsächlich durch die geringere Größe und durch die Schildzeichnung verschieden. Schild gestrichelt, im Mittelfeld von drei Längslinien durchzogen; diese werden beiderseits von je einer Längslinie begleitet, welche vom Schildhinterrand ausgeht und sich im vorderen Drittel in 2 den Vorderrand des Schildes erreichende Gabeläste spaltet. — ♀ 140 μ l., 44 μ br.; ♂ 180 μ l., 40 μ br.

[L a b i a t a e] *Origanum vulgare* L.: Vergrünung der Blüten und Bildung weißhaariger Köpfchen.

## 114. **Eriophyes minor** (N a l. 1892).

N a l e p a, Anz. Akad. Wiss. Wien 1892 v. 29 p. 16 *(Cecidophyes m.).*
N a l e p a, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1899 v. 64 p. 206 t. 2 f. 5, 6 *(Eriophyes m.).*

Körper klein, hinter dem Schild stark verbreitert. Schild halbkreisförmig, von undeutlichen Längslinien durchzogen. S. d. $1^1/_2$mal so lang wie der Schild, randständig. Rostrum kurz, Beine schlank. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen dorsal glatt, mit ca. 55 Ringen. S. v. I etwas länger als S. d.; S. v. II wenig kürzer als S. v. III. S. c. von halber Körperlänge, von steifen S. a. begleitet. Epigynium groß, Deckklappe gestreift. S. g. seitenständig, so lang wie S. v. II. — ♂ unbekannt, ♀ 100 μ l., 50 μ br.

[L a b i a t a e] *Thymus serpyllum* L.: Unbehaarte Triebspitzendeformation.

## 115. **Eriophyes salviae** (N a l. 1891).

(Taf. IV, Fig. 15 a, b.)

N a l e p a, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1891 v. 58 p. 871 t. 1 f. 11, 12.

Körper schwach spindelförmig. Schild halbkreisförmig; Mittelfeld von 3 Längslinien durchzogen und von Bogenlinien begrenzt. S. d. fast 2mal so lang wie der Schild, randständig. Rostrum lang. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen mit 55—60 Ringen, kräftig punktiert. S. v. I überragen die kurzen S. v. II. S. c. sehr

lang. S. a. vorhanden. Deckklappe grob gestreift. S. g. mittellang. — ♂ 120 μ l., 30 μ br.; ♀ 150 μ l., 38 μ br.

[L a b i a t a e] *Salvia pratensis* L., *S. silvestris* L., *S. verbenaca* L.: Ausstülpungen der Blattspreite mit *Erineum salviae* V a l l.

### 116. **Eriophyes solidus** (N a l. 1891).

N a l e p a, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1899 v. 64 p. 213 t. 4 f. 11, 12.

Körper gedrungen, zylindrisch. Schild dreieckig, kurz, gegen die Körperachse stark geneigt, mit undeutlicher, bogenliniger Schildzeichnung. S. d. wenig länger als der Schild, randständig. Rostrum kurz. Beine plump, Gl. 5 etwa 1½ mal so lang wie Gl. 4. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste kurz, nicht gegabelt. S. cox. I vor dem vorderen Sternalleisten-Ende, S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel sitzend. Abdomen grob punktiert, mit ca. 65 Ringen. S. l. etwas kürzer und zarter als S. d.; S. v. I etwa 1½ mal so lang wie diese, S. v. II sehr kurz. S. c. mäßig lang, S. a. kurz, steif. Epigynium flach, Deckklappe von wenigen starken Leisten durchzogen. S. g. sehr kurz. — ♂ 110 μ l., 30 μ br.; ♀ 160 μ l., 32 μ br.

[L a b i a t a e] *Stachys (Betonica) officinalis* (L.) T r e v.: Verfilzung des Blütenstandes, der Blätter und des Stengels.

### 117. **Eriophyes ajugae** (N a l. 1891).

N a l e p a, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1899 v. 68 p. 206 t. 2 f. 7, 8.

Körper gestreckt, zylindrisch. Schild dreieckig. Die Schildzeichnung besteht aus zum Teil unvollständigen, meist nur am Hinterrand deutlichen Längslinien. S. d. etwas länger als der Schild, randständig. Rostrum kurz. Gl. 5 fast 1½ mal so lang wie Gl. 4. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste gegabelt. S. cox. I vor dem vorderen Sternalleisten-Ende. S. cox. II weit vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen fein geringelt, mit ca. 65 Ringen. S. l. so lang wie die S. d.; S. v. I fast doppelt so lang und reichen über die sehr kurzen S. v. II hinaus, welche weit nach vorn gerückt sind. S. c. mäßig lang, S. a. kurz, steif. Epigynium flach, Deckklappe fein gestreift. S. g. noch seitenständig und wie S. v. II sehr kurz. — ♂ 120 μ l., 32 μ br.; ♀ 150 μ l., 37 μ br.

[L a b i a t a e] *Ajuga reptans* L., *A. genevensis* L.: Blattrandrollung, abnorme Behaarung und Blütendeformation.

### 118. **Eriophyes enanthus** (N a l. 1891).

N a l e p a, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1892 v. 59 p. 535 t. 4 f. 5, 6.

Körper zylindrisch. Schild halkbreisförmig, vorn abgestutzt; Mittelfeld von 5 Längslinien durchzogen, die äußeren derselben meist unvollständig und gebogen; Seitenfelder gestrichelt. S. d. fast doppelt so lang wie der Schild, randständig. Rostrum kurz. Beine schwach, Gl. 4 und 5 fast gleich lang. Kralle länger als die 4strahlige Fiederklaue. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 70 Ringen. S. l. lang, S. v. I sehr lang, die kurzen S. v. II überragend. S. a. ziemlich lang, steif. Deckklappe gestreift. S. g. mittellang. — ♂ 100 μ l., 33 μ br.; ♀ 140 μ l., 35 μ br.

[C a m p a n u l a c e a e] *Jasione montana* L.: Blatt- und Blütendeformation.

### 119. **Eriophyes Schmardai** (N a l. 1889).
(Taf. IV, Fig. 18 a, b.)

N a l e p a, Sitzb. Akad. Wiss. Wien 1889 v. 98 p. 147 t. 9 f. 1, 2 (corr. *Schmardae*).

Körper spindelförmig. Schild dreieckig, von 7 Längslinien durchzogen, von denen die 3 mittleren vollständig sind; die Seitenfelder gestrichelt. S. d. länger als der Schild, nahe an dessen Hinter-

rand sitzend. Beine schlank, Gl. 4 und 5 fast gleich. Fiederklaue 5strahlig. Kralle schwach geknöpft. Sternalleiste einfach. Abdomen deutlich punktiert, mit ca. 80 Ringen. S. v. I etwas länger als S. d.; S. v. II wenig kürzer als S. v. III. S. a. kürzer als der Schwanzlappen. Deckklappe gestreift. S. g. mittellang. — ♀ 260 μ l., 70 μ br.

[Campanulaceae] *Campanula rapunculoides* L., *C. glomerata* L., *C. trachelium* L., *C. rotundifolia* L.: Blütenvergrünung.

### 120. **Eriophyes campanulae** Lindr. 1904.

Lindroth, J., Acta Soc. Faun. Flor. fenn. 1904 v. 26 no. 4 p. 5 f. 1.

Körper spindel- oder walzenförmig. Schild nach hinten undeutlich begrenzt. Im Mittelfeld 3 Längslinien, die Mittellinie kurz. Über den Borstenhöckern 2 kurze, klammerartig gestellte Bogenlinien. Längs der Seitenränder je eine wellig gebogene Längslinie. Seitenfelder und Basis des Mittelfeldes zwischen den Linien gestrichelt. S. d. 45—65 μ l. und länger, randständig, steif und nach hinten gerichtet. Rostrum fast gerade. Beine schwach. Gl. 4 etwas kürzer als Gl. 5, beide bedeutend schwächer als Gl. 3. Fiederklaue lang, 6strahlig. Kralle wenig länger als diese. Sternalleiste gegabelt. Äußerer Coxalwinkel in eine bis an das Epigynium reichende Leiste ausgezogen. Abdomen fein punktiert, 60—70 Ringe. S. l. fein, bis 45 μ l. S. v. I etwa ebenso lang. S. v. II bis 40 μ l., S. v. III bis 32 μ l. S. c. lang. S. a. deutlich. Deckklappe fein gestreift. S. g. seitenständig, 4—5 Ringe überragend. — ♂?; ♀ 265 μ l., 60 μ br. Eier elliptisch.

[Campanulaceae] *Campanula rotundifolia* L.: Blattdeformation. Finnland.

### 121. **Eriophyes galii** (Karp. 1884) (Nal. 1889).
(Taf. IV, Fig. 19 a, b, c.)

Karpelles, Sitzb. Akad. Wiss. Wien 1884 v. 90 p. 47 t. 1 f. 1, 2 (descr. et fig. insuff.).
Nalepa, Sitzb. Akad. Wiss. Wien 1889 v. 98 p. 142 t. 3 f. 5; t. 4 f. 4—6 *(Cecidophyes g.)*.

Körper hinter dem Schild stark verbreitert, spindelförmig. Schild groß, halbkreisförmig; im Mittelfeld 5 Längslinien; Seitenfelder mit netzartiger Zeichnung. S. d. fehlen. Rostrum und Beine kräftig. Gl. 4 etwas länger als Gl. 5. Fiederklaue 5strahlig. Borsten des Gl. 2 lang. Sternalleiste kurz, tief gegabelt. Abdomen mit ca. 58 Ringen. S. l. wie S. v. III, S. v. I reichen bis zu den kurzen S. v. II. S. c. mittellang, S. a. fehlen. Epigynium breit. Deckklappe fein gestreift. S. g. grundständig. — Größe sehr wechselnd: ♂ 130—180 μ l., 45—60 μ br.; ♀ 140—200 μ l., 40—70 μ br.

[Rubiaceae] *Galium aparine* L., *G. mollugo* L., *G. silvaticum* L., *G. verum* L.: Randrollung und Verkrümmung der Blätter.

### 122. **Eriophyes galiobius** (Can. 1891).
(Taf. V, Fig. 1 a, b.)

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1892 v. 59 p. 534 t. 3 f. 9, 10. (Syn. *Phytoptus informis* Nal. 1891).

Körper gedrungen, walzenförmig. Schild klein, halbkreisförmig; Mittelfeld von 5, durch Querleisten verbundenen Längslinien durchzogen; Seitenfelder gestrichelt. S. d. $1\frac{1}{2}$mal so lang wie der Schild, randständig. Rostrum klein. Beine kurz, schwach, Gl. 4 wenig länger als Gl. 5. Fiederklaue 5strahlig, rundlich. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 85 Ringen. S. l. kurz und fein, S. v. I lang, S. v. II kurz. S. c. mittellang, S. a. deutlich. Epigynium groß, Deckklappe gestreift. S. g. mittellang, noch seitenständig. — ♂ 140 μ l., 50 μ br.; ♀ 210 μ l., 55 μ br.

[Rubiaceae] *Galium verum* L., *G. lucidum* All.: Weißfilzige, ballenförmige Blütenquirlgallen.

## 123. **Eriophyes xylostei** (Can. 1891).

Canestrini, Prosp. Acarof. 1892 v. 5 p. 613 t. 45 f. 5, 6; t. 55 f. 6.

Körper gestreckt. Schild ohne Zeichnung. S. d. einander genähert, kürzer als der Schild und vor dessen Hinterrand inseriert. Rostrum mittellang. Gl. 4 und 5 fast gleich. Kralle wenig länger als die 6strahlige Fiederklaue. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen sehr fein punktiert, mit ca. 70 Ringen. S. l. wenig kürzer als S. v. I, welche die mittellangen S. v. II erreichen; S. v. III bis an das Körperende reichend. S. c. mittellang, S. a. deutlich. Epigynium sehr breit, Deckklappe mit 12 Längsstreifen. S. g. sehr lang. — ♂ 150 μ l., 50 μ br.; ♀ 170 μ l., 50 μ br.

[Caprifoliaceae] *Lonicera xylosteum* L.: *Legnon laxum* Bremi, Blattrandrollung mit welliger Kräuselung.

## 124. **Eriophyes viburni** (Nal. 1889).

(Taf. V, Fig. 2 a, b.)

Nalepa, Sitzb. Akad. Wiss. Wien 1889 v. 98 p. 138 t. 8 f. 3, 4; t. 7 f. 5.

Körper walzenförmig. Schild halbelliptisch, Mittelfeld von 3 hinten zusammenschließenden Längslinien, Seitenfelder von Bogenlinien durchzogen. S. d. etwas länger als der Schild, nach vorn gerichtet; Höcker walzenförmig, einander stark genähert und etwas vor dem Hinterrand liegend. Rostrum und Beine lang. Gl. 4 und 5 fast gleich lang. Kralle überragt die 4strahlige Fiederklaue. Außenborsten lang, steif. Sternalleiste tief gegabelt. Abdomen fein punktiert, mit ca. 60 Ringen. S. l. so lang wie der Schild, S. v. I etwas länger als diese, S. v. II und S. a. fehlen. Epigynium flach, Deckklappe fein gestreift. S. g. grundständig, so lang wie die Sternalleiste. — ♂ 120 μ l., 33 μ br.; ♀ 140 μ l., 30 μ br.

[Caprifoliaceae, *Viburnum lantana* L.: *Cephaloneon pubescens* Bremi, behaarte, knopfartige Blattgallen.

## 125. **Eriophyes macrotuberculatus** (Nal. 1895).

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1899 v. 68 p. 205 t. 2 f. 1, 2.

Körper gestreckt, zylindrisch. Schild dreieckig, 3 kurze, nur am Hinterrand deutliche Längslinien im Mittelfeld. S. d. etwa $1\frac{1}{2}$mal so lang wie der Schild, weit von einander abstehend, randständig. Rostrum kurz. Gl. 4 und 5 fast gleich lang. Kralle die 4strahlige Fiederborste überragend. Sternalleiste kurz, undeutlich gegabelt. Abdomen kräftig punktiert, mit etwa 60 Ringen, die letzten Ringe an der Dorsalseite glatt. S. l. kürzer als S. v. II, S. v. I lang, S. v. II sehr kurz, beide weit nach vorn gerückt. S. c. kurz, S. a. deutlich. Deckklappe glatt. S. g. kurz. — ♂ 150 μ l., 36 μ br.; ♀ 190 μ l., 40 μ br.

[Valerianaceae] *Valeriana officinalis* L.: Vergrünung der Blüten.

## 126. **Eriophyes squalidus** (Nal. 1891).

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1892 v. 59 p. 528 t. 1 f. 11, 12.

Körper klein, zylindrisch. Schild dreieckig, von 3 undeutlichen Längslinien durchzogen. S. d. $1\frac{1}{2}$mal so lang wie der Schild. Höcker groß, einander genähert, randständig. Rostrum klein. Gl. 4 und 5 fast gleich lang. Kralle länger als die 4strahlige Fiederklaue. Sternalleiste nicht gegabelt. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen weitschichtig und sehr grob, auf der Ventralseite meist fein punktiert, mit ca. 50 Ringen. S. l. reichen bis an die langen S. v. I, welche die kurzen S. v. II überragen; S. c. ziemlich kurz, S. a. ziemlich lang. Epigynium klein, Deckklappe spärlich und undeutlich gestreift. S. g. seitenständig, mittellang. — ♂ 120 μ l., 40 μ br.; 140 μ l., 37 μ br.

[Dipsacaceae] *Scabiosa columbaria* L.: Blütendeformation, Vergrünung und Sprossung der Blütenköpfchen.

### 127. **Eriophyes linosyrinus** (Nal. 1897).

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1899 v. 68 p. 211 t. 4 f. 7, 8.

Körper zylindrisch bis schwach spindelförmig. Schild fast halbkreisförmig, von deutlichen Längslinien durchzogen. S. d. 1½ mal so lang wie der Schild, randständig. Rostrum kurz. Beine schlank. Kralle die 5strahlige Fiederklaue überragend. Sternalleiste nicht gegabelt. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel sitzend. Abdomen fein geringelt, mit ca. 65 Ringen; die letzten Ringe auffallend breiter und auf der Dorsalseite glatt. S. l. so lang wie der Schild, S. v. I etwa ein Drittel der Körperlänge, S. v. II nur wenig kürzer als S. v. III, welche den Schwanzlappen überragen. S. a. kurz, stiftförmig. Deckklappe grob gestreift; S. g. seitenständig, etwa so lang wie die S. v. II. — ♂ 160 μ l., 34 μ br.; ♀ 180 μ l., 35 μ br.

[Compositae] *Aster Linosyris* (L.) Bernh. (*Linosyris vulgaris* Cass.): Triebspitzendeformation.

### 128. **Eriophyes puculosus** (Nal. 1894).

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1895 v. 62 p. 632 t. 2 f. 7, 8.

Körper gestreckt, wurmförmig. Schild halbkreisförmig; Mittelfeld von 5 Längslinien durchzogen, die mediane derselben unvollständig; Seitenfelder mit unvollständigen Bogenlinien. S. d. etwas länger als der Schild, randständig, einander genähert. Rostrum kurz. Beine gedrungen. Gl. 4 etwas länger als Gl. 5. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. S. cox. II vor dem inneren Epimerenwinkel. Abdomen mit ca. 60 Ringen, grob punktiert. S. v. I und S. v. II mittellang. S. a. stiftförmig. Deckklappe gestreift. S. g. seitenständig, ziemlich lang. — ♂ 170 μ l., 34 μ br.; ♀ 180 μ l., 36 μ br.

[Compositae] *Erigeron acer* L.: Blütendeformation. Blüten lebhaft rotviolett oder verkümmert, Körbchen rundlich, Fruchtknoten steril, Pappushaare verkümmert.

### 129. **Eriophyes opistholius** (Nal. 1895).

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1895 v. 62 p. 636 t. 4 f. 1, 2.

Körper zylindrisch. Schild halbkreisförmig; Mittelfeld von 5 Längslinien durchzogen, an der äußersten legt sich über den Höckern jederseits eine öhrartige gebogene Linie an; Seitenfelder von unvollständigen Bogenlinien durchzogen. S. d. fast bis zur Mitte des Abdomens reichend, randständig. Rostrum kurz. Gl. 4 und 5 fast gleich lang. Fiederklaue 5strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 65 Ringen, etwa 18 vor dem Schwanzlappen gelegene Ringe auf der Dorsalseite glatt. S. v. I sehr lang, S. v. II kurz. S. a. vorhanden. Epigynium klein, Deckklappe gestreift. S. g. seitenständig, kurz. — ♂ 140 μ l., 32 μ br.; ♀ 170 μ l., 38 μ br.

[Compositae] *Bellidiastrum Michelii* Cass.: Blattrandrollungen.

### 130. **Eriophyes artemisiae** (Can. 1891).

Körper gestreckt, zylindrisch. Schild dreieckig; im Mittelfeld 3 vollständige Längslinien, an welche sich jederseits 2 kurze Bogenlinien anschließen; Seitenfelder gestrichelt. S. d. bis zur Mitte des Abdomens reichend, einander genähert, randständig. Rostrum kurz. Gl. 4 und 5 fast gleich lang. Kralle länger als die 4strahlige Fiederklaue. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen fein punktiert, mit ca. 88 Ringen. S. v. I reichen über die mittellangen S. v. II hinaus, S. v. III erreichen das Körperende. S. c. sehr lang, S. a. deutlich. Deckklappe gestreift. S. g. seitenständig, mittellang. — ♂ 130 μ l., 50 μ br.; ♀ 230 μ l., 50 μ br.

Unterarten:

## 130a. **Eriophyes artemisiae typicus** (Can. 1891).

(Taf. V, Fig. 4a, b.)

Canestrini, Prosp. Acarof. 1892 v. 5 p. 650 t. 49 f. 3; t. 53 f. 10; t. 54 f. 6.

Körper mäßig gestreckt. Abdomen fein geringelt und punktiert.

[Compositae] *Artemisia vulgaris* L.: Beutelförmige Blattgallen.

## 130b. **Eriophyes artemisiae subtilis** (Nal. 1892).

Nalepa, Zool. Jahrb. Syst. 1893 v. 7 p. 327 Anm. 31.

Körper schlanker. Abdomen feiner geringelt und punktiert, Borsten länger und zarter als bei 130 a.

[Compositae] *Artemisia campestris* L., *A. vulgaris* L.: Triebspitzendeformation, verdickte Blütenköpfchen.

## 131. **Eriophyes tenuirostris** (Nal. 1896).

(Taf. V, Fig. 3 a, b.)

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1899 v. 68 p. 202 t. 1 f. 1, 2.

Körper gestreckt, schwach spindelförmig. Schild halbkreisförmig, vorn zugespitzt; 3 Längslinien im Mittelfeld. Seitenfelder gestrichelt. S. d. halb so lang wie der Schild, auf faltenförmigen Höckern vom Hinterrand entfernt sitzend. Rostrum lang, dünn. Beine schlank, Gl. 4 $1^1/_2$mal so lang wie Gl. 5. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen auf der Dorsalseite glatt, mit ca. 70 Ringen. S. v. I sehr lang, S. v. II ziemlich lang. S. a. zart. Deckklappe grob gestreift. S. g. sehr lang. — ♂ 150 μ l., 40 μ br.; ♀ 200 μ l., 40 μ br.

[Compositae] *Artemisia absinthium* L.: Bräunung der Blätter, auch in den Blattpocken. Der Erzeuger der letzteren ist möglicherweise eine Unterart.

## 132. **Eriophyes Kiefferi** (Nal. 1891).

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1891 v. 58 p. 877 t. 3 f. 5, 6.

Körper walzenförmig. Schild dreieckig, vorn abgerundet, 5 Längslinien im Mittelfeld, je 2 Bogenlinien in den Seitenfeldern neben anderen unregelmäßigen Linien. S. d. sehr lang, randständig; Höcker groß, halbkugelig. Rostrum kurz. Beine schlank, Gl. 4 wenig länger als Gl. 5. Kralle lang. Fiederklaue 5strahlig. Hüften verkürzt. Sternalleiste nicht gegabelt. Dorsalseite des Abdomens teils glatt, teils fein punktiert, mit etwa 60 Ringen. S. v. I reichen weit über die kurzen S. v. II hinaus; S. v. III überragen den Schwanzlappen. S. c. sehr lang, S. a. zart. Deckklappe fein gestreift. S. g. seitenständig, lang. — ♂ 130 μ l., 39 μ br.; ♀ 160 μ l., 42 μ br.

[Compositae] *Achillea millefolium* L.: Unbehaarte Blütendeformation.

## 133. **Eriophyes tuberculatus** (Nal. 1890).

(Taf. V, Fig. 7 a, b.)

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1891 v. 58 p. 869 t. 1 f. 3, 4.

Körper zylindrisch. Schild halbelliptisch; 3 Längslinien im Mittelfeld, welche seitlich von Bogenlinien begleitet werden; Seitenfelder gestrichelt. S. d. ziemlich lang; Höcker groß, randständig, weit von einander abstehend. Beine schlank, Gl. 4 und 5 annähernd gleich lang. Kralle länger als die 4strahlige Fiederklaue. Sternalleiste schwach gegabelt. Abdomen meist sehr grob punktiert, mit ca.

70 Ringen. S. v. I sehr lang, S. v. II sehr kurz. S. a. klein. Deckklappe fein gestreift. S. g. seitenständig, lang. — ♂ 140 µ l., 30 µ br., ♀ 180 µ l., 36 µ br.

[C o m p o s i t a e] *Tanacetum vulgare* L.: Blattrandrollung.

### 134. **Eriophyes lioproctus** (N a l. 1891).

N a l e p a, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1892 v. 59 p. 532 t. 2 f. 9, 10.

Körper zylindrisch. Schild halbkreisförmig; 3 nach hinten divergierende Längslinien im Mittelfeld. Seitenfelder gestrichelt. S. d. lang. Höcker groß, nahe am Hinterrand. Rostrum kurz. Gl. 4 wenig länger als Gl. 5. Fiederklaue 5strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 63 Ringen, die letzten 10—12 Ringe auffallend breiter und auf der Dorsalseite nicht punktiert. S. v. I sehr lang, S. v. II mittellang. S. a. kurz, steif. Deckklappe gestreift. S. g. seitenständig, ziemlich kurz. — ♀ 130 µ l., 35 µ br.

[C o m p o s i t a e] *Senecio jacobaea* L.: Verbildung der End- und Axillartriebe.

### 135. **Eriophyes centaureae** (N a l. 1890).

(Taf. V, Fig. 5 a, b.)

N a l e p a, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1891 v. 58 p. 869 t. 1 f. 5, 6.

Körper walzenförmig. Schild klein, dreieckig, im Mittelfeld 3 Längslinien, welche jederseits von zwei kurzen, hinten sich vereinigenden Bogenlinien begleitet werden; Seitenfelder gestrichelt. S. d. mehr als 1½mal so lang wie der Schild; Höcker groß, hart am Hinterrand, einander genähert. Rostrum ziemlich kurz. Gl. 4 und 5 fast gleich lang. Fiederklaue 5strahlig. Sternalleiste lang, gegabelt (?). S. cox. I nach hinten gerückt. Abdomen mit ca. 70 Ringen. S. v. I überragen die sehr kurzen S. v. II, die S. v. III den Schwanzlappen. S. c. lang, S. a. deutlich. Deckklappe gestreift. S. g. seitenständig, mittellang. — ♂ 120 µ l., 32 µ br.; ♀ 140 µ l., 30 µ br.

[C o m p o s i t a e] *Centaurea amara* L., *C. maculosa* L a m., *C. scabiosa* L.: Blattpocken.

### 136. **Eriophyes grandis** N a l. 1900.

N a l e p a, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1904 v. 77 p. 137 t. 2 f. 3, 4.

Körper sehr groß, zylindrisch. Schild halbkreisförmig, im Mittelfeld von 5 Längslinien durchzogen, von denen die beiden seitlichen den etwas ausgebuchteten Hinterrand nicht erreichen. Seitenfelder gestrichelt. S. d. etwa 1½mal so lang wie der Schild, einander genähert. Rostrum kurz. Beine kurz, kräftig. Gl. 4 und 5 kurz, von fast gleicher Länge. Fiederklaue 5strahlig, sehr groß. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen breit geringelt (ca. 80 Ringe). S. l. in der Höhe des Epig. inseriert, so lang wie der Schild. S. v. I erreichen die Basis der S. v. II. S. v. II wenig kürzer als S. v. III. S. c. kurz, S. a. sehr kurz, stiftförmig. Epigynium halbkugelig, Deckklappe gestreift, S. g. seitenständig, so lang wie S. v. II. Eier rund. — ♂ 210 µ l., 57 µ br.; ♀ 270 µ l., 58 µ br.

[C o m p o s i t a e] *Centaurea rhenana* B o r.: Blütendeformation.

### 137. **Eriophyes brevicinctus** N a l. 1898.

N a l e p a, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1899 v. 68 p. 208 t. 3 f. 3, 4.

Körper groß, walzen- oder schwach spindelförmig. Schild klein, halbkreisförmig, im Mittelfeld 3 Längslinien, in den Seitenfeldern je 2 kürzere Längslinien, die den Hinterrand nicht erreichen. Seitenfelder, zum Teil auch das Mittelfeld gestrichelt. S. d. randständig, etwa so lang wie der Schild.

Beine kräftig. Gl. 4 etwas länger als Gl. 5. Fiederklaue 5strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. S. cox. I hinter dem vorderen Ende der Sternalleiste, S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel sitzend. Abdomen schmal geringelt (ca. 88 Ringe) und eng punktiert. S. l. so lang wie S. d., S. v. I etwa doppelt so lang, S. v. II und III von annähernd gleicher Länge. S. c. halb so lang wie der Körper, von S. a. begleitet. Epigynium sehr groß, mit feingestreifter Deckklappe. S. g. etwa so lang wie S. v. II, doch zarter. — ♂ 140 µ l., 40 µ br.; ♀ 230 µ l.; 46 µ br.

[C o m p o s i t a e] *Jurinea mollis* R e i c h b.: Beutelförmige Blattgallen.

### 138. **Eriophyes anthocoptes** (N a l. 1891).

(Taf. V, Fig. 6 a, b.).

N a l e p a, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1892 v. 59 p. 526 t. 1 f. 5, 6.

Körper zylindrisch. Schild dreieckig; 3 Längslinien im Mittelfeld, welche jederseits von je einer bogenförmigen, über den Höckern sich nach außen wendenden Linie begleitet sind; Seitenfelder gekörnt. S. d. $1\frac{1}{2}$mal so lang wie der Schild, randständig. Beine schlank, Gl. 4 $1\frac{1}{2}$mal so lang wie Gl. 5. Fiederklaue 5strahlig. Sternalleiste gegabelt. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen grob punktiert, mit ca. 65 Ringen. S. v. I sehr lang, S. v. II ziemlich kurz. S. a. stumpf, kurz. Deckklappe eng gestreift. S. g. seitenständig, mittellang. — ♀ 190 µ l., 40 µ br.

[C o m p o s i t a e] *Cirsium arvense* S c o p.: Vergrünung der Blüten, Verdickung der Blütenköpfe und Bildung sekundärer Blütenköpfchen.

### 139. **Eriophyes leontodontis** L i n d r. 1904.

L i n d r o t h, J., Acta Soc. Faun. Flor. fenn. 1904 v. 26 no. 4 p. 14.

Körper lang gestreckt, walzenförmig. Schild klein, mit vorgezogenem Vorderrand, von 9 Längslinien durchzogen. Von diesen sind die 3 mittleren vollständig, die Linien 4—7 über dem Borstenhöcker erreichen den Hinterrand nicht, Linien 8—9 sehr kurz. S. d. 45 µ l., randständig. Beine schwach. Gl. 4 und 5 von fast gleicher Länge. Kralle stumpf, etwas länger als die 5strahlige Fiederklaue. Rostrum kräftig, an der Basis vom Schild bedeckt. Sternalleiste nicht gegabelt. S. cox. II vor dem inneren Hüftwinkel. Abdomen mit 32—50 (!) Halbringen bedeckt „die bald glatt und merbkar breiter, bald deutlich punktiert und kaum oder nicht breiter als die Halbringe der Ventralseite sind. Nach hinten werden die Rückenhalbringe meist allmählich breiter und im hinteren Teil des Körpers sind sie oft bis 6—7 µ breit und glatt.“ Ventralseite punktiert mit gleichmäßig breiten Halbringen. S. l. und S. v. I etwa 41—50 µ l., S. v. II bedeutend kürzer. S. v. III bis 25 µ l. S. c. lang. S. a. deutlich. Deckklappe gestreift. S. g. seitenständig, 4—5 Ringe überragend. — ♂ 140 µ l., 38 µ br.; ♀ 190 µ l., 48 µ br.

[C o m p o s i t a e] *Leontodon autumnalis* L.: Einrollung der Blattspitze nach oben. (Finnland).

A n m. Die in weiten Grenzen sich bewegende Anzahl der Rückenhalbringe sowie deren auffällige Verschiedenheit in Breite und Skulptur lassen vermuten, daß *Eriophyes leontodontis* L i n d r. keine einheitliche Art ist.

### 140. **Eriophyes hypochoerinus** (N a l. 1893).

N a l e p a, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1895 v. 62 p. 638.

Körper plump, zylindrisch. Schild halbkreisförmig, Zeichnung jener von *E. pilosellae* sehr ähnlich. S. d. ziemlich lang, fast randständig. Beine schlank, Gl. 4 und 5 annähernd gleich lang. Fiederklaue 5strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 50 Ringen, ca. 15 Ringe vor dem Schwanzlappen breit und auf der Dorsalseite glatt, die übrigen punktiert. S. v. I sehr lang, S. v. II

mittellang. S. a. ziemlich lang. Deckklappe gestreift. S. g. seitenständig, sehr lang. — ♂ 130 μ l., 32 μ br.; ♀ 150 μ l., 40 μ br.

[Compositae] *Hypochoeris glabra* L.: Blattdeformation.

### 141. Eriophyes chondrillae (Can. 1890).

Canestrini, Prosp. Acarof. 1892 v. 5 p. 653 t. 47 f. 3, 4, 12, 13.
Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1904 v. 77 p. 131 t. 1 f. 1, 2.

Körper mäßig gestreckt, zylindrisch. Schild im Mittelfeld von 3 Längslinien durchzogen und von 2 etwas nach außen gebogenen Längslinien begrenzt, an die sich außen zwei Bogenlinien anlegen. S. d. etwas länger als der Schild, randständig. Gl. 4 und 5 fast gleich lang. Kralle etwa $1^1/_2$mal so lang wie die 5strahlige Fiederklaue. Sternalleiste nicht gegabelt. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel inseriert. Abdomen mit ca. 54 Ringen. Vereinzelte Individuen mit einer geringeren Anzahl von Ringen (49, 50). Ringe in der vorderen Hälfte des Hinterleibes schmal und dicht punktiert, die letzten 6—7 Ringe auffallend breit und glatt. Ringelung an *Paraphytoptus* erinnernd. S. l. sehr zart, wenig länger als der Schild. S. v. I etwa doppelt so lang, S. v. II wenig kürzer als S. v. III. S. c. geißelartig, halb so lang wie der Körper. S. a. sehr kurz. Epigynium trichterförmig, mit gestreifter Deckklappe und seitenständigen S. g., die fast so lang sind wie die S. v. III. — ♂ 160 μ l., 36 μ br.; ♀ 190 μ l., 40 μ br.

[Compositae] *Chondrilla juncea* L.: Knospen- und Blütendeformation etc.

### 142. Eriophyes longisetus (Nal. 1890).

Nalepa, N. Acta Acad. Leop. 1891 v. 55 p. 387 t. 2 f. 3, 4; t. 3 f. 10 *(Cecidophyes l.)*.

Körper spindelförmig. Schild dreieckig; im Mittelfeld 3 Längslinien, Seitenfelder punktiert. S. d. bis zur Mitte des Abdomens reichend, randständig. Beine schlank. Kralle länger als die 4strahlige Fiederklaue. Sternalleiste nicht gegabelt. S. cox. II etwas vor dem inneren Coxalwinkel. S. l. sehr lang, S. v. I überragen die mittellangen S. v. II. S. c. sehr lang, fadenförmig, S. a. deutlich. Deckklappe fein gestreift. S. g. lang. — ♂ 150 μ l., 40 μ br.; ♀ 180 μ l., 45 μ br.

[Compositae] *Hieracium murorum* L.: Blattrandrollung. *H. florentinum* Allion: Deformation der Blütenköpfchen.

### 143. Eriophyes pilosellae (Nal. 1892).

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1895 v. 62 p. 638 t. 4 f. 7, 8.

Körper schlank, zylindrisch bis wurmförmig. Schild dreieckig; im Mittelfeld 3 Längslinien, welche von 2 über einer öhrartig gebogenen Linie sich vereinigenden Bogenlinien begleitet werden; Seitenfelder mit kurzen Strichen und Punkten erfüllt. S. d. $1^1/_2$mal so lang wie der Schild, randständig. Gl. 4 wenig länger als Gl. 5. Fiederklaue 5strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 65 Ringen, kräftig punktiert. S. v. I überragen die mittellangen S. v. II. S. a. ziemlich lang. Deckklappe gestreift. S. g. seitenständig, ziemlich lang. — ♂ 140 μ l., 32 μ br.; ♀ 180 μ l., 35 μ br.

[Compositae] *Hieracium pilosella* L.: Blattrandrollung.

### 144. Eriophyes Rechingeri Nal. 1903.

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1904 v. 77 p. 134 t. 1 f. 5, 6.

Körper gestreckt, zylindrisch. Schild dreieckig, zugespitzt. Schildzeichnung deutlich. Im Mittelfeld 3 Längslinien, an welche sich beiderseits je eine kürzere Bogenlinie anlegt; Seitenfelder mit

kurzen, unregelmäßigen Linien ausgefüllt. S. d. etwa so lang wie der Schild. Borstenhöcker von einander entfernt, randständig. Rostrum kräftig, nach vorn gerichtet. Beine ziemlich kurz. Gl. 4 und 5 fast gleich lang. Fiederklaue groß, 4strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel sitzend. Die Ringe (ca. 59) ziemlich eng, im letzten Drittel etwas breiter. Punktierung eng, selten weitschichtig. S. l. ein wenig kürzer als der Schild. S. v. I etwa $1\frac{1}{2}$mal so lang wie der Schild, S. v. II zart, kaum halb so lang wie diese. S. c. verhältnismäßig kurz, S. a. steif, den Hinterrand des Schwanzlappens erreichend. Epigynium flach trichterförmig. Deckklappe längsgestreift. S. g. seitenständig, etwas länger als die S. v. II. Epiandrium flachbogenförmig. — ♂ 170 μ l., 40 μ br.; ♀ 200 μ l., 48 μ br.

Compositae: *Crepis virens* L.: Vergrünung der Blüten und Bildung sekundärer Köpfchen.

## 2. Gen. **Monochetus** Nal. 1898.

Nalepa, Anz. Akad. Wiss. Wien 1892 v. 29 p. 191 (Monaulax non Roelofs, Coleopt., 1875).
Nalepa, Tierreich 1898 L. 4 p. 44.

### 1. **Monochetus sulcatus** (Nal. 1892).
(Taf. V, Fig. 8 a, b.)

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1895 v. 62 p. 639 t. 3 f. 9, 10.

Körper zylindrisch bis schwach spindelförmig. Schild fast dreieckig, mit ausgebuchtetem Hinterrand und vorgezogenem, abgestutztem Vorderrand. S. d. sehr kurz, einander genähert, vom Hinterrand entfernt. Rostrum kurz. Beine schwach, Gl. 4 und 5 fast gleich lang. Fiederklaue 5strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen fein geringelt, mit ca. 65 Ringen, dorsal von einer medianen Längsfurche durchzogen, welche vor dem Körperende verstreicht. Rückenseite meist glatt, Bauchseite fein punktiert. S. v. I mittellang, zart, S. v. II nur wenig kürzer als diese. S. c. mittellang, sehr zart. S. a. fehlen. Epigynium klein, Deckklappe gestreift. S. g. grundständig, sehr lang. — ♂ 120 μ l., 30 μ br.; ♀ 140 μ l., 34 μ br.

Fagaceae: *Fagus silvatica* L.: Abnorme Haarschopfchen in den Nervenwinkeln auf der Blattunterseite.

## 3. Gen. **Trichostigma** Gerber 1901.

Gerber C., Assoc. franç. pour l'avancement d. sc. Compte rendu. Ajaccio 1901. 2. P. Paris 1902 p. 524.

Körper gestreckt, zylindrisch. Punkthöcker sowohl auf der Rücken- als auch auf der Bauchseite 1—2 kurze, aufrechte oder zurückgekrümmte Härchen tragend, welche dem Tier ein samtartiges Aussehen verleihen.

1. T. erodii Gerber 1901; l. c., p. 547 f. 34, 35, 36; f. 33 (Galle). Erzeugt auf *Erodium Ciconium* Willd. Blütendeformation. Südfrankreich. (In Deutschland bisher nicht beobachtet.)

# B. Subf. **Phyllocoptinae**.

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1892 v. 59 p. 525.

Körper hinter dem Schilde am breitesten, ventralwärts abgeflacht, seltener zylindrisch. Dorsal- und Ventralseite auffallend verschieden: Rückenhalbringe deutlich breiter und in geringerer Anzahl

als die Bauchhalbringe, meist glatt, seltener punktiert, oder kurze Chitinstifte tragend, die auf halbkugeligen Höckern lose sitzen. Die letzten (ca. 5) Abdominalringe des Schwanzteiles vollständig, gewöhnlich schmäler. Ventralseite punktiert. Beine meist schlank. Schwanzlappen selten stark entwickelt.

Nur wenige Arten erzeugen organoide Gallen, die meisten sind freilebend und verursachen Mißfärbung (Bräunung usw.) und Deformation der Blätter oder leben als Einmieter in Eriophyinen-Gallen.

### Schlüssel zur Bestimmung der Gattungen.

1. { Abdomen ungleichartig geringelt, sämtliche Rückenhalbringe deutlich breiter als die Bauchhalbringe . . . . . . . . . . 2
   { Abdomen unmittelbar hinter dem Schild gleichartig, dann ungleichartig geringelt und dorsal mit breiten Halbringen bedeckt . . . . . . . . . . 7. Gen. *Paraphytoptus*.
2. { Dorsalseite des Abdomens glatt oder punktiert . . . . . . . . . . 3
   { Dorsalseite des Abdomens Längsreihen von hinfälligen Chitinstiften tragend . . . . . . . . . . 6. Gen. *Callyntrotus*.
3. { Dorsalseite des Abdomens gleichmäßig gewölbt . . . . . . . . . . 4
   { Dorsalseite des Abdomens mit stark gewölbtem Mittelteil . . . . . . . . . . 5
4. { Endteil des Abdomens schmal geringelt und von dem mit wenigen, sehr breiten Rückenhalbringen bedeckten Abdomen deutlich abgesetzt . . . . . . . . . . 2. Gen. *Anthocoptes*.
   { Endteil des Abdomens nicht deutlich abgesetzt . . . . . . . . . . 1. Gen. *Phyllocoptes*.
5. { Rückenhalbringe an den Seiten zahnartig vorspringend . . . . . . . . . . 3. Gen. *Oxypleurites*.
   { Rückenhalbringe an den Seiten niemals zahnartig vorspringend . . . . . . . . . . 6
6. { Dorsalseite des stark verbreiterten, schmal geringelten Abdomens hinter dem Schild mit zwei flachen Längsfurchen . . . . . . . . . . 5. Gen. *Epitrimerus*.
   { Dorsalseite des Abdomens dachförmig, stark gewölbt; Rückenhalbringe bisweilen in der Mediane zahnartig vorspringend . . . . . . . . . . 4. Gen. *Tegonotus*.

## 1. Gen. **Phyllocoptes** Nal. 1889.

Nalepa, Sitzb. Akad. Wiss. Wien 1889 v. 98 p. 116.
Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1891 v. 58 p. 867 (*Phytocoptes* Nal. non *Donnadieu* 1875!).
Nalepa, Anz. Akad. Wiss. Wien 1892 v. 29 p. 16 (*Phyllocoptes* + *Phytocoptes*).
Nalepa, N. Acta Acad. Leop. 1894 v. 61 p. 291 (*Phyllocoptes* + *Phytocoptes*).

Rückenhalbringe zahlreich (selten über 50), schmal oder in geringerer Zahl (15–20) und breit, dann aber gegen das Hinterende allmählich an Breite abnehmend. Der letzte Rückenhalbring nicht auffallend breiter als der erste vollständige Ring des gleichartig geringelten Schwanzteils, dieser daher vom Abdomen niemals deutlich abgesetzt. Rückenhalbringe glatt, seltener punktiert, Bauchhalbringe sehr schmal, fein punktiert.

### 1. **Phyllocoptes triceras** Börner 1906.

Börner, C., Arb. Biol. Anst. Land- u. Forstw. 1906 v. 5 p. 140 f. 1, 2.

Körper hinter dem Schild am breitesten. Schild gerundet, dreieckig, im Mittelfeld weitmaschig unregelmäßig gefeldert, das Rostrum nicht überragend. Vorderrand in eine Spitze ausgezogen. S. d. 80–90 μ l., kräftig, nach vorn gerichtet. Höcker groß, etwa um ein Drittel der Schildlänge vom Hinterrand entfernt. S. f. fast halb so lang wie S. d. Cheliceren 70 μ. Maxillen plump. Beine schlank. Gl. 4 länger als Gl. 5. Fiederklaue 5–6strahlig. S. cox. I sehr lang. Abdomen dorsalwärts von 16–21 breiten, glatten, nach hinten zu etwas schmäler werdenden Halbringen bedeckt; Bauchhalbringe zahlreich, fein punktiert. S. l. 60 μ l., S. v. I 68 μ l., S. v. II und III 45 μ l., S. c. 140—160 μ l., S. a. den Schwanzlappen überragend. Epigynium groß. S. g. kurz. — Gesamtlänge 210—250 μ.

[Abietineae] *Abies Veitchi* Lindl., *Abies alba* Mill. (= *pectinata* DC.), *Larix decidua* Mill. (= *europaea* DC.): Bräunung der Nadeln (Blattfall).

Anm. Von Börner in einer Warmhauszelle d. Kais. Biol. Anst. f. Land- und Forstwirtschaft ursprünglich auf einer Weißtanne beobachtet; von dieser überwanderten zahlreiche Milben auf Edeltanne und Lärche und verursachten auch auf diesen Bräunung der Nadeln, aber nicht Blattfall.

## 2. **Phyllocoptes dubius** (Nal. 1891).

(Taf. V, Fig. 9 a, b, c.)

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1891 v. 58 p. 880 t. 2 f. 10, 11, 12 *(Phytocoptes d.)*.

Körper walzenförmig. Schild dreieckig, vorn zugespitzt; Mittelfeld von 2 Längslinien begrenzt; längs der Seitenränder Bogenlinien. S. d. lang, steif; Höcker groß, nahe am Hinterrand, in Gruben. Beine schlank, Gl. 4 etwas länger als Gl. 5. Fiederklaue 7strahlig. Borsten des Gl. 2 sehr lang. Sternalleiste tief gegabelt. Rückenhalbringe sehr schmal, meist glatt, ca. 50. S. v. I überragen die ziemlich langen S. v. II; S. l. nur wenig kürzer als S. v. I. S. c. lang, S. a. überragen den Schwanzlappen. Deckklappe spärlich gestreift. S. g. lang. — ♂ 140 μ l., 36 μ br.; ♀ 170 μ l., 50 μ br.

[Gramineae] *Avena pratensis* L., *Bromus arvensis* L., *B. errectus* Huds., *B. mollis* L., *B. sterilis* L., *Dactylis glomerata* L.: Vergrünung der Blüten.

## 3. **Phyllocoptes carpini** Nal. 1887.

(Taf. V, Fig. 10 a, b, c.)

Nalepa, Sitzb. Akad. Wiss. Wien 1889 v. 98 p. 148 t. 5 f. 1, 2, 3.

Körper hinter dem Schild verbreitert, ventral abgeflacht. Schild halbkreisförmig, über dem Rüssel vorgezogen, glatt; Mittelfeld erhöht. S. d. kurz, vom Hinterrand entfernt. Beine kurz. Kralle geknöpft. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 17 Rückenhalbringen. S. v. I erreichen die etwas kürzeren S. v. II, S. v. III überragen den Schwanzlappen. S. a. fehlen. Deckklappe glatt. S. g. lang. — ♀ 180 μ l., 60 μ br.

[Coryleae] *Carpinus betulus* L.: Mit *E. macrotrichus* (Nal.) in den Blattfalten längs der Nerven (*Legnon confusum* Bremi).

## 4. **Phyllocoptes compressus** Nal. 1892.

(Taf. V, Fig. 11 a, b.)

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1896 v. 64 p. 385 t. 1 f. 7, 8.

Körper klein, gestreckt, seitlich zusammengedrückt. Schild groß, fast rechteckig, über dem Rostrum vorgezogen, glatt. S. d. sehr kurz, vom Hinterrand entfernt. Beine schwach, Gl. 4 und 5 fast gleich lang. Fiederklaue 5strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit 16 breiten Rückenhalbringen. S. v. I mittellang, S. v. II ziemlich kurz. S. c. kurz, S. a. sehr kurz und stumpf. Epigynium klein, Deckklappe mit 4 Längsstreifen. S. g. mittellang, seitenständig. — ♂ 120 μ l., 35 μ br.; ♀ 150 μ l., 41 μ br.

[Coryleae] *Carpinus betulus* L.: Ausstülpungen der Nervenwinkel (*Erineum pulchellum* Schlecht.).

## 5. **Phyllocoptes comatus** Nal. 1892.

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1896 v. 64 p. 386 t. 2 f. 3, 4.

Körper groß, spindelförmig. Schild halbkreisförmig. S. d. sehr lang, meist bis zum Schwanzlappen reichend, randständig. Rostrum groß. Beine schlank, Gl. 4 fast zweimal so lang wie Gl. 5. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste undeutlich gegabelt. Abdomen mit ca. 34 Rückenhalbringen,

glatt oder punktiert. S. v. I mittellang, zart. S. v. II etwas länger als S. v. III. S. c. kurz. S. a. fehlen. Deckklappe glatt. S. g. mittellang. — ♂ 120 μ l., 50 μ br.; ♀ 180 μ l., 60 μ br.

Varietäten:

### 5I. **Ph. comatus typicus** Nal. 1892.

Schildzeichnung netzartig. Rückenhalbringe punktiert.

[Coryleae] *Corylus avellana* L., *Corylus avellana* var. *pollasc.*: Bräunung der Blätter.

### 5II. **Ph. comatus** var. **betuli** Nal. 1896.

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1896 v. 64 p. 386.

Schildzeichnung vereinfacht, meist nur aus 3 Längslinien bestehend. Rückenhalbringe glatt.

[Coryleae] *Carpinus betulus* L.: Bräunung der Blätter.

## 6. **Phyllocoptes gracilipes** Nal. 1892.

(Taf. V, Fig. 12 a, b.)

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1896 v. 64 p. 387 t. 2 f. 5, 6.

Körper hinter dem Schild mäßig verbreitert. Schild dreieckig, vorn abgestutzt; Mittelfeld abgeflacht, von 2 Längslinien durchzogen. S. d. etwa so lang wie der Schild, nach vorn gerichtet; Höcker groß, vom Hinterrand entfernt. Rostrum groß. Beine schlank und dünn. Gl. 4 etwa 2mal so lang wie Gl. 5. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 21 ziemlich breiten, glatten Rückenhalbringen. S. v. I kurz, wenig länger als S. v. II. S. c. mittellang, S. a. steif. Epigynium ziemlich groß, Deckklappe glatt. S. g. seitenständig und mäßig lang. — ♂ 150 μ l., 45 μ br.; ♀ 160 μ l., 52 μ br.

[Fageae] *Fagus silvatica* L.: Im Erineum und in den abnormen Haarschopfchen der Nervenwinkel.

## 7. **Phyllocoptes unguiculatus** Nal. 1896.

Nalepa, Anz. Akad. Wiss. Wien 1896 v. 33 p. 119.

Körper gestreckt, schwach spindelförmig. Schild dreieckig, von stark hervortretenden Bogenlinien durchzogen. S. d. kürzer als der Schild, vor dem Hinterrand inseriert. Beine schwach. Kralle fast doppelt so lang als die 5strahlige Fiederklaue. Borste des Gl. 2 der Beine sehr lang. Sternalleiste kurz, nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 22 glatten Rückenhalbringen, mit unregelmäßig gezacktem Hinterrand. S. v. I sehr lang, S. v. II etwa gleich S. l. S. c. kurz, S. a. fehlen. Deckklappe gestreift. S. g. lang. — ♂ 120 μ l., 36 μ br.; ♀ 150 μ l., 36 μ br.

[Juglandaceae] *Juglans regia* L.: Bräunung der Blätter.

## 8. **Phyllocoptes reticulatus** Nal. 1889.

Nalepa, Sitzb. Akad. Wiss. Wien 1890 v. 99 p. 64 t. 4 f. 5, 6.

Körper hinter dem Schild verbreitert. Schild dreieckig, Seitenränder stark ausgeschweift, Zeichnung netzartig. S. d. kurz, steif, randständig. Rostrum lang, dünn. Beine schlank, Gl. 4 fast doppelt so lang wie Gl. 5. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 30 glatten Rückenhalbringen. S. v. I sehr lang, S. v. II lang. S. a. fehlen. Epigynium nach hinten gerückt. — ♂ 150 μ l., 56 μ br.; ♀ 210 μ l., 63 μ br.

[Salicaceae] *Populus alba* L., *P. tremula* L.: Freilebend und in den Knospenwucherungen.

### 9. **Phyllocoptes aegirinus** Nal. 1892.

(Taf. V, Fig. 14 a, b.)

Nalepa, N. Acta Acad. Leop. 1894 v. 61 p. 301 t. 3 f. 3, 4.
Synonym: *Phytocoptes populneus* Nal. 1892 (descr. nulla).

Körper gestreckt, zylindrisch. Schild dreieckig, Zeichnung netzartig. S. d. so lang wie der Schild, randständig. Rostrum kräftig. Beine schlank, Gl. 4 fast doppelt so lang wie Gl. 5. Fiederklaue 4strahlig (?). Sternalleiste kurz, einfach. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen mit 28—30 Rückenhalbringen. S. v. I und II sehr lang. S. a. fehlen. Deckklappe gestreift. S. g. seitenständig, lang. — ♀ 160 μ l., 45 μ br.

[Salicaceae] *Populus tremula* L.: *Erineum populinum* Pers.

### 10. **Phyllocoptes populi** Nal. 1891.

(Taf. V, Fig. 13 a, b.)

Nalepa, N. Acta Acad. Leop. 1894 v. 61 p. 300 t. 2 f. 1, 2.

Körper gestreckt, zylindrisch. Schild dreieckig, Zeichnung undeutlich, 3 Längslinien im Mittelfeld. S. d. kurz, nach aufwärts gerichtet und auf faltenartigen Höckern vom Hinterrand entfernt sitzend. Rostrum kräftig. Beine schlank, Gl. 4 etwa $1^1/_2$ mal so lang wie Gl. 5. Fiederklaue sehr klein, zart, 2strahlig (?). Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit 38—47 schmalen Rückenhalbringen. S. v. I sehr lang, S. v. II sehr kurz. S. c. kurz, S. a. fehlen. Deckklappe gestreift, S. g. fast grundständig und mittellang. — ♂ 120 μ l., 30 μ br.; ♀ 170 μ l., 36 μ br.

[Salicaceae] *Populus tremula* L.: *Erineum populinum* Pers.

### 11. **Phyllocoptes magnirostris** Nal. 1892.

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1892 v. 59 p. 539.

Körper spindelförmig, hinter dem Schild mäßig verbreitert. Zeichnung des Schildes netzartig, jener des Eriophyes tetanothrix ähnlich. S. d. lang. Rostrum groß. Beine schlank. Sternalleiste gegabelt. Fiederklaue 4strahlig. Abdomen mit ca. 45 schmalen, weitschichtig punktierten Rückenhalbringen. S. v. I und II lang, steif.

[Salicaceae] *Salix fragilis* L., *S. purpurea* L., *S. alba* L.: In den Blattrandrollungen, auch in Blattgallen, Wirrzöpfen etc. häufig.

### 12. **Phyllocoptes parvus** Nal. 1892.

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1892 v. 59 p. 539.

Körper zylindrisch. Schild dreieckig, vorn zugespitzt, Zeichnung netzartig. Rostrum groß. Beine schlank. Gl. 4 fast 2mal so lang wie Gl. 5. Fiederklaue 5strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 30 schmalen Rückenhalbringen. S. v. I sehr lang, S. v. II lang. Schwanzlappen klein, S. a. kurz und zart. Deckklappe längsgestreift. — ♀ 140 μ l.

[Salicaceae] *Salix alba* L., *S. pupurea* L., *S. sp.*: Wirrzopf.

### 13. **Phyllocoptes groenlandicus** Rostrup 1900.

Rostrup, Vidensk. Meddel. Naturh. Foren. Kjobenhavn 1900 p. 245 t. 2 f. 6—9.

Körper spindelförmig, erreicht seine größte Breite (60 μ) etwas hinter dem Schild. Schild stark abgerundet. Hinterecken nach außen gebogen. Hinterrand vor jedem Borstenhöcker eingebogen.

Vom Hinterrand gegen den Vorderrand ziehen 2 einwärts gebogene, konvergierende Linien von Dreiviertel der Schildlänge. S. d. sitzen auf großen Höckern und erreichen beiläufig ein Drittel der Hinterleibslänge. Rostrum dick, kräftig. Sternalleiste kurz, ungeteilt. Gl. 4 und 5 ungefähr gleich lang. Fiederklaue 4strahlig. Kralle gebogen, etwas über diese hinausreichend. Abdomen mit ca. 30 breiten Rückenhalbringen bedeckt; jedem derselben entsprechen 2 bezw. 3 fein punktierte Bauchhalbringe. Schwanzlappen gerade abgeschnitten. S. c. und S. a. kurz. Deckklappe groß, mit 11 Längslinien. — ♀ 180 μ l.

[Salicaceae] *Salix herbacea* L.: In gehäuften, verdickten Knospen mit *Phyllocoptes parvus* Nal. und *Eriophyes triradiatus* (Nal.) (Grönland).

### 14. Phyllocoptes phytoptoides Nal. 1890.

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1892 v. 59 p. 539

Körper zylindrisch. Schild dreieckig, Vorderrand vorgezogen, die Basis des Rostrums bedeckend; Zeichnung netzartig. Beine schlank, Gl. 4 fast $1^1/_2$mal so lang wie Gl. 5. Fiederklaue 4strahlig. Abdomen mit ca. 34 ziemlich breiten Rückenhalbringen. S. v. I sehr lang, S. v. II mittellang. S. a. kurz. Deckklappe längs gestreift, S. g. seitenständig und lang. — ♀ 160 μ l.

[Salicaceae] *Salix babylonica* L.: Wirrzopf.

### 15. Phyllocoptes phyllocoptoides (Nal. 1890).

(Taf. V, Fig. 15a, b.)

Nalepa, N. Acta Acad. Leop. 1891 v. 55 p. 379 t. 3 f. 1, 2 *(Phytoptus ph.)*.
Nalepa, Anz. Akad. Wiss. Wien 1892 v. 29 p. 128 (*Phyllocoptes phytoptiformis* Nal.).

Körper zylindrisch. Schild dreieckig, im Mittelfeld 3 Längslinien, über den Borstenhöckern je eine Bogenlinie. S. d. doppelt so lang wie der Schild, randständig. Rostrum kräftig. Beine schlank, Gl. 4 und 5 schwach. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. S. cox. III sehr lang. Abdomen mit ca. 50 schmalen, glatten Rückenhalbringen. S. l. und S. v. I sehr lang, S. v. II mittellang, S. v. III über den Schwanzlappen reichend. S. c. lang, S. a. kurz. Epigynium klein, Deckklappe gestreift, S. g. fast grundständig, lang. — ♂ 120 μ l., 28 μ br.; ♀ 160 μ l., 40 μ br.

[Salicaceae] *Salix purpurea* L.: Wirrzopf.

### 16. Phyllocoptes mastigophorus Nal. 1890.

Nalepa, N. Acta Acad. Leop. 1894 v. 61 p. 308 t. 3 f. 1, 2.

Körper stark verbreitert, ventralwärts abgeflacht. Schild halbkreisförmig, Vorderrand das Rostrum vollkommen bedeckend, Hinterrand ausgebuchtet; im Mittelfeld 3 Längslinien, in den Seitenfeldern Bogenlinien. S. d. peitschenförmig, fast doppelt so lang wie der Körper; Höcker groß, kegelförmig, randständig. Rostrum und Beine kurz. Kralle stark gebogen, geknöpft. Fiederklaue 2strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt, kurz. Abdomen mit ca. 45 schmalen, glatten Rückenhalbringen. S. v. I lang, S. v. II kurz. S. a. vorhanden. Deckklappe glatt, S. g. mittellang. — ♂ 120 μ l., 40 μ br.; ♀ 150 μ l., 50 μ br.

[Ulmaceae] *Ulmus campestris* L.: Auf den Blättern und in den von *E. filiformis* (Nal.) erzeugten Pocken.

### 17. Phyllocoptes Balléi Nal. 1890.

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1896 v. 64 p. 387 t. 2 f. 7, 8.

Körper mehr oder minder verbreitert. Schild groß, halbkreisförmig, Vorderrand stark vor-

gezogen, abgestutzt oder 2 Zähnchen tragend; Zeichnung undeutlich: 3 Längslinien im Mittelfeld, Bogenlinien in den Seitenfeldern. S. d. sehr kurz; Höcker groß, von einander entfernt, nahe am Hinterrand. Beine schwach. Gl. 4 fast doppelt so lang wie Gl. 5. Fiederklaue 4strahlig. Kralle stark gebogen, manchmal geknöpft. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 34 schmalen, glatten Rückenhalbringen. S. l. etwa so lang wie S. v. II, S. v. I sehr lang. S. c. kurz, S. a. ungemein kurz und zart. Deckklappe spärlich gestreift, S. g. grundständig, lang. — ♂ 140 $\mu$ l., 60 $\mu$ br.; ♀ 150 $\mu$ l., 60 $\mu$ br.

[Tiliaceae] *Tilia platyphyllos* Scop. (*T. grandifolia* Ehrh.): Bräunung der Blätter und in anderen Lindengallen als Inquilin.

## 18. **Phyllocoptes gymnaspis** Nal. 1891.

(Taf. V, Fig. 16 a, b.)

Nalepa, N. Acta Akad. Leop. 1894 v. 61 p. 306 t. 2 f. 7, 8.

Körper gedrungen. Schild dreieckig, Vorderrand vorgezogen, Seitenrand ausgebuchtet, Zeichnung undeutlich. S. d. fehlen. Rostrum groß. Beine kräftig, Gl. 4 und 5 fast gleich lang. Fiederklaue 5strahlig. Sternalleiste kurz, tief gegabelt. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen mit 43—49 grob punktierten oder glatten Rückenhalbringen. S. v. I über die sehr kurzen S. v. II reichend. S. c. kurz, fadenförmig, S. a. fehlen. Epigynium breit, Deckklappe gestreift, S. g. grundständig, kurz. — ♀ 160 $\mu$ l., 48 $\mu$ br.

[Aceraceae] *Acer campestre* L.: In unansehnlichen Haarstreifen längs der Blattnerven und im Erineum.

## 19. **Phyllocoptes aceris** Nal. 1889.

(Taf. V, Fig. 18 a, b, c.)

Nalepa, N. Acta Acad. Leop. 1894 v. 61 p. 313 t. 4 f. 5, 6, 7.

Körper gestreckt. Schild klein, dreieckig, Vorderrand mäßig vorgezogen. 3 Längslinien im Mittelfeld, Bogenlinien in den Seitenfeldern. S. d. etwa so lang wie der Schild, nahe am Hinterrand sitzend. Rostrum kurz. Beine schlank. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste lang, nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 28 schmalen, glatten Rückenhalbringen, dorsalwärts abgeflacht. S. v. I sehr lang, über die kurzen S. v. II reichend. Schwanzlappen groß, S. a. fehlen. Epigynium klein, Deckklappe spärlich gestreift, S. g. seitenständig, sehr lang. — ♂ 130 $\mu$ l., 40 $\mu$ br.; ♀ 140 $\mu$ l., 44 $\mu$ br.

[Aceraceae] *Acer campestre* L.: Im *Erineum purpurascens* Gärtn. und *Cephaloneon myriadeum* Bremi als Einmieter.

## 20. **Phyllocoptes acericola** Nal. 1893.

(Taf. V, Fig. 17.)

Nalepa, N. Acta Acad. Leop. 1894 v. 61 p. 314 t. 3 f. 11.

Körper gedrungen, hinter dem Schild stark verbreitert. Schild groß, über dem Rostrum vorgezogen. Zeichnung undeutlich. S. d. kurz, randständig. Rostrum lang, kräftig. Beine kurz. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen stark gewölbt, mit ca. 21—23 glatten Rückenhalbringen. S. v. I sehr lang. S. a. fehlen; Schwanzlappen klein. Deckklappe gestreift, S. g. seitenständig, ziemlich lang. — ♀ 120 $\mu$ l., 46 $\mu$ br.

[Aceraceae] *Acer pseudoplatanus* L.: Im *Erineum purpurascens* Gärtn.

## 21. **Phyllocoptes vitis** Nal. 1905.

Nalepa, Anz. Akad. Wiss. Wien 1905 v. 42 p. 268.

Körper gestreckt, schwach spindelförmig, hinter dem Schild am breitesten. Schild dreieckig, über dem Rüssel stark vorgezogen, im Mittelfeld von 3 Längslinien durchzogen. S. d. kurz, nach aufwärts gerichtet, einander genähert und vom Hinterrand entfernt. Rostrum kräftig, nach abwärts gerichtet; Rüsselborste lang. Beine kräftig, Femoralborsten ziemlich lang. Gl. 4 zweimal so lang wie Gl. 5. Fiederklaue 5strahlig. Kralle etwas länger. Sternalleiste nicht gegabelt. S. cox II an dem inneren Epimerenwinkel inseriert. Rückenseite des Abdomens von ca. 50 sehr schmalen, glatten Halbringen bedeckt, Bauchseite nicht punktiert. S. l. in der Höhe des Epig. sitzend, zart, wenig kürzer als die S. v. III. S. v. I fast doppelt so lang wie S. l., S. v. II etwa so lang wie S. v. III. S. c. kurz, S. a. zart. Schwanzlappen klein. Epigynium halbkugelförmig. Deckklappe fein längsgestreift; S. g. grundständig, etwa so lang wie S. d. — ♂ unbekannt, ♀ 160 μ l., 46 μ br.

[Vitaceae] *Vitis vinifera* L.: Verbildung der Triebe (Niederösterr.).

Anm. Chodat gibt als Urheber der in Frankreich Court-noué genannten Mißbildung ***Eriophyes pullulans*** Chodat an (Bull. Agric. Soc. Arts Genève 1905 v. 4 p. 125—138; descript. nulla).

## 22. **Phyllocoptes eurynotus** Nal. 1894.

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1896 v. 64 p. 388 t. 3 f. 1, 2.

Körper hinter dem Schild stark verbreitert. Schild fast 5eckig, mit undeutlicher, aus Längslinien bestehender Zeichnung. Vorderrand stark vorgezogen, den Rüssel vollkommen deckend. S. d. kaum halb so lang wie der Schild, randständig. Rostrum kurz, kräftig. Beine schlank, Gl. 4 1½mal so lang wie Gl. 5. Kralle meist geknöpft, Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen mit ca. 28 glatten Rückenhalbringen. S. v. I ziemlich lang, S. v. II fast so lang wie S. v. III. S. c. fadenförmig, S. a. sehr kurz. Epigynium breit, Deckklappe glatt oder undeutlich gestreift, S. g. seitenständig, ziemlich lang. — ♂ 140 μ l., 45 μ br.; ♀ 160 μ l., 56 μ br.

[Umbelliferae] *Torilis infesta* Curt., *T. anthriscus* (L.): In den vergrünten Blüten.

## 23. **Phyllocoptes depressus** Nal. 1896.

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1896 v. 64 p. 390 t. 5 f. 5, 6.

Körper klein, dorsal abgeflacht. Schild glatt, Vorderrand stark vorgezogen, nach einwärts gebogen. S. d. sehr kurz, vom Hinterrand entfernt. Beine kurz, schwach, Gl. 4 wenig länger als Gl. 5. Außenborsten stark. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 25 glatten, schmalen Rückenhalbringen. S. v. I lang, S. v. II fast so lang wie S. l. S. c. mittellang, S. a. fehlen. Deckklappe feingestreift, S. g. seitenständig, die S. v. I überragend. — ♀ 130 μ l., 40 μ br.

[Cornaceae] *Cornus sanguinea* L.: Mißfärbung und Deformation der Blätter.

## 24. **Phyllocoptes Schlechtendali** Nal. 1890.

Nalepa, Sitzb. Akad. Wiss. Wien 1890 v. 99 p. 62 t. 4 f. 3, 4.

Körper hinter dem Schild stark verbreitert. Schild groß, halbkreisförmig, Vorderrand wenig vorgezogen, im Mittelfeld 3 Längslinien, in den Seitenfeldern Bogenlinien. S. d. kürzer als der

Schild, steif, vom Hinterrand wenig entfernt. Kralle geknöpft, Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 30 schmalen, glatten Rückenhalbringen. S. v. I reichen bis an die S. v. II, S. v. II etwa so lang wie S. l. S. a. fehlen. Epigynium klein, Deckklappe glatt oder undeutlich gestreift, S. g. seitenständig, ziemlich lang. — ♂ 140 μ l., 45 μ br.; ♀ 160 μ l., 50 μ br.

[Pomeae] *Pirus malus* L., *P. communis* L.: Bleichen der Blätter.

### 25. **Phyllocoptes arianus** Nal. 1893.

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1896 v. 64 p. 384 t. 1 f. 3, 4.

Körper gestreckt, zylindrisch. Schild dreieckig, klein, Zeichnung netzartig. S. d. so lang wie der Schild, randständig; Höcker groß, walzenförmig. Rostrum klein. Beine schlank, Gl. 4 fast doppelt so lang wie Gl. 5. Fiederklaue 7strahlig (?). Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 46 weitschichtig punktierten, selten glatten Rückenhalbringen. S. v. I sehr lang, S. v. II sehr kurz. S. a. vorhanden. Deckklappe gestreift, S. g. lang. — ♀ 200 μ l., 45 μ br.

[Pomeae] *Sorbus Aria* Crtz.: In den Blattpocken und auf den Blättern.

### 26. **Phyllocoptes setiger** Nal. 1891.

(Taf. VI, Fig. 1 a, b.)

Nalepa, N. Acta Acad. Leop. 1894 v. 61 p. 311 t. 4 f. 3, 4.

Körper gestreckt. Schild fast dreieckig, Seitenrand ausgeschweift, Vorderrand vorgezogen, Zeichnung undeutlich, netzartig. 2 Paar kurze S. dors.: 1. Paar vor dem Hinterrand, 2. Paar an den Seitenrändern. Rostrum klein. Gl. 4 und 5 kurz. Kralle lang, Fiederklaue 4strahlig, groß. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 34 weitschichtig punktierten, seltener glatten Rückenhalbringen. Auf der Dorsalseite des Abdomens am 5. Rückenhalbring ein Borstenpaar. Borsten desselben etwa so lang wie die S. l. S. v. I lang, S. v. II wenig kürzer als die S. v. III. Deckklappe gestreift. — ♂ 120 μ l., 40 μ br.; ♀ 160 μ l., 46 μ br.

[Potentilleae] *Fragaria collina* Ehrh.: Cephaloneonartige, meist rot angelaufene Blattgallen.

### 27. **Phyllocoptes Fockeui** Nal. u. Trt. 1890.

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1896 v. 64 p. 385 t. 1 f. 5, 6.

Körper walzenförmig. Schild dreieckig, mit ausgebuchteten Seitenrändern, Vorderrand vorgezogen, manchmal 2 Zähnchen zeigend; Zeichnung nur im Mittelfeld deutlich, netzartig (?). S. d. halb so lang wie der Schild, fast randständig, weit von einander abstehend. Rostrum kräftig. Gl. 4 wenig länger als Gl. 5. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen mit ca. 32 schmalen, meist glatten Rückenhalbringen. S. v. I sehr lang, S. v. II etwa halb so lang. S. a. sehr zart und kurz. Deckklappe glatt oder undeutlich gestreift, S. g. ziemlich lang. — ♂ 140 μ l., 38 μ br.; ♀ 160 μ l., 42 μ br.

[Pruneae] *Prunus cerasus* L., *P. domestica* L., *P. mahaleb* L.: Braunen der Blätter.

### 28. **Phyllocoptes coronillae** Can. u. Massal. 1893.

Canestrini, Prosp. Acarof. 1894 v. 6 p. 788 t. 61 II f. 3—5.

Schild dreieckig, glatt. S. d. etwa so lang wie der Schild und nach hinten bis zum achten Halbring reichend. Rostrum mittelgroß. Fiederklaue 5strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Ab-

domen von ca. 42 glatten, schmalen Rückenhalbringen bedeckt. S. l. reichen bis zur Basis der S. v. I; diese sind sehr lang und reichen bis zu den S. v. II. Letztere gut entwickelt. S. v. III erreichen das Körperende. S. c. ein Viertel der Körperlänge messend. S. a. vorhanden. Deckklappe sparsam gestreift. S. g. gut entwickelt. — ♀ 180 μ l., 50 μ br.

[P a p i l i o n a c e a e] *Coronilla varia* L.: Faltung, Rollung und Drehung der Blättchen (Ober-Italien).

## 29. Phyllocoptes cytisicola Can. 1892.

C a n e s t r i n i, Atti Ist. Veneto 1892 ser. 7 v. 4 p. 6.

Körper gestreckt, spindelförmig. Schild glatt. S. d. kürzer als dieser, randständig. Fiederklaue 5strahlig. Kralle wenig länger als diese. Sternalleiste lang, nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 26—30 Rückenhalbringen. S. l. mittellang. S. v. I sehr lang. S. v. II gut entwickelt. S. v. III erreicht kaum das Hinterleibsende. S. c. ein Sechstel der Körperlänge messend. S. a. deutlich. Deckklappe fein gestreift. S. g. erreichen die Basis der S. v. I. — ♀ 230 μ l., 50 μ br.

[P a p i l i o n a c e a e] *Cytisus laburnum* L., *C. nigricans* L. (err.: nigrescens!): In einem Dipterocecidium als Einmieter (Süd-Tirol).

## 30. Phyllocoptes acraspis Nal. 1891.

(Taf. VI, Fig. 2 a, b.)

N a l e p a, N. Acta Acad. Leop. 1894 v. 61 p. 296 t. 1 f. 1, 2.

Körper gestreckt, mäßig verbreitert. Schild dreieckig, vorn zugespitzt, Zeichnung netzartig. S. d. kürzer als der Schild, auf großen Höckern vom Hinterrand entfernt sitzend. Rostrum klein. Gl. 2 verhältnismäßig kurz, Gl. 4 fast doppelt so lang als Gl. 5, dünn. Fiederklaue 5strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 25—28 glatten, manchmal unregelmäßig gezähnelten Rückenhalbringen. S. l. kurz, S. v. I mittellang. S. c. kurz, S. a. zart. Epigynium klein, S. g. fast grundständig, sehr lang. — ♂ 130 μ l., 44 μ br.; ♀ 170 μ l., 50 μ br.

[P a p i l i o n a c e a e] *Cytisus sagittalis* K o c h: Blüten-, Triebspitzen-, Blatt- und Stengeldeformation mit abnormer Behaarung.

## 31. Phyllocoptes genistae Can. 1893.

C a n e s t r i n i, Prosp. Acarof. 1894 v. 6 p. 789 t. 61 II f. 6 (Galle).

Schild glatt. S. d. so lang wie der Schild, einander genähert. Rostrum kurz. Gl. 4 und 5 von gleicher Länge. Fiederklaue 4strahlig. Kralle wenig länger als diese. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 27 glatten Rückenhalbringen. S. l. mittellang. S. v. I sehr lang, die Basis der Bauchborsten des 2. Paares überragend. S. v. II nicht außergewöhnlich entwickelt. S. v. III erreichen das Hinterleibsende. S. c. ein Viertel der Körperlänge messend. S. a. klein. Epigynium groß. Deckklappe gestreift. S. g. gut entwickelt. — ♂ 110 μ l., 40 μ br.; ♀ 150 μ l., 50 μ br.

[P a p i l i o n a c e a e] *Genista tinctoria* L.: In den deformierten Infloreszenzen. Italien.

## 32. Phyllocoptes longifilis (Can. 1891).

C a n e s t r i n i, Prosp. Acarof. 1892 v. 5 p. 685 t. 45 f. 1, 2.

Körper mäßig gestreckt. Schild dreieckig, von einer in der Mitte nach vorn ausgebuchteten schwachen Leiste durchquert, welche zwischen den hinteren Schildecken vor den Borstenhöckern zieht. S. d. länger als der Schild, nahe vor dem Hinterrand inseriert und etwa bis zum 12. Rückenhalbring reichend. Gl. 4 und 5 fast gleich lang. Fiederklaue sehr zart, 6strahlig. Sternalleiste nicht

gegabelt. Abdomen auf der Rückenseite glatt, ca. 52 Rückenhalbringe. S. l. und S. v. I sehr lang, bis an die Basis der S. v. I, bezw. S. v. II reichend; diese außergewöhnlich entwickelt. S. v. III erreichen kaum das Hinterleibsende. S. c. kurz, wenig mehr als ein Viertel der Körperlänge messend. S. a. vorhanden. Epigynium breit. Deckklappe von 21 feinen Längslinien durchzogen. S. g. sehr lang, bis an die S. v. I heranreichend. — ♀ 220 μ l., 60 μ br.

[Papilionaceae] *Onobrychis viciaefolia* Scop. (*O. sativa* Lmk.): Blättchen gefaltet, gekrümmt und verkümmert. Ober-Italien.

### 33. **Phyllocoptes allotrichus** Nal. 1891.

(Taf. VI, Fig. 3 a, b.)

Nalepa, N. Acta Acad. Leop. 1894 v. 61 p. 304 t. 2 f. 5, 6.

Körper gestreckt. Schild dreieckig, Zeichnung netzartig, meist undeutlich. S. d. zart, etwa so lang wie der Schild, vor dem Hinterrand sitzend. Rostrum klein. Beine kräftig. Gl. 4 etwa 1½mal so lang wie Gl. 5. Fiederklaue 5(6?)strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 43—46 schmalen, glatten Rückenhalbringen. S. l. lang, S. v. I über die mäßig langen S. v. II reichend. S. c. mittellang. S. a. sehr zart und kurz. Epigynium klein. Deckklappe spärlich gestreift oder glatt. S. g. ragen über die Basis der S. v. I hinaus. — ♂ 110 μ l., 32 μ br.; ♀ 140 μ l., 35 μ br.

[Papilionaceae] *Robinia pseudacacia* L.: Rollung und Kräuselung der Blättchen.

### 34. **Phyllocoptes robiniae** Nal. 1891.

(Taf. VI, Fig. 4 a, b.)

Nalepa, N. Acta Acad. Leop. 1894 v. 61 p. 315 t. 3 f. 7, 8.

Körper gestreckt. Schild dreieckig, vorn zugespitzt, Zeichnung netzartig. S. d. etwa so lang wie der Schild, vom Hinterrand entfernt, seitenständig. Rostrum lang. Gl. 4 etwa 1½mal so lang wie Gl. 5, dünn. Fiederklaue 6strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 25 schmalen Rückenhalbringen. S. l. lang, S. v. I sehr lang, S. v. II mittellang. S. c. lang, S. a. sehr kurz, zart. Epigynium klein. Deckklappe fein gestreift, S. g. sehr lang. — ♂ 120 μ l., 36 μ br.; ♀ 150 μ l., 42 μ br.

[Papilionaceae] *Robinia pseudacacia* L.: In Gesellschaft mit *Phyll. allotrichus* Nal.

### 35. **Phyllocoptes retiolatus** Nal. 1891.

Nalepa, N. Acta Acad. Leop. 1894 v. 61 p. 310 t. 4 f. 1, 2.

Körper langgestreckt. Schild halbkreisförmig, Vorderrand wenig vorgezogen, abgestutzt, Zeichnung netzartig. S. d. so lang wie der Schild, steif; Höcker groß, von einander entfernt, randständig. Rostrum groß. Gl. 4 ca. 1½mal so lang wie Gl. 5. Fiederklaue 5strahlig, klein. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 45 Rückenhalbringen, punktiert. S. v. I sehr lang, S. v. II sehr kurz. S. c. kurz, S. a. sehr kurz, steif. Epigynium groß, Deckklappe gestreift, S. g. seitenständig, auffallend lang. — ♂ 150 μ l., 40 μ br.; ♀ 200 μ l., 50 μ br.

[Papilionaceae] *Vicia cracca* L., *V. angustifolia* Roth.: Blattrandrollung der Fiederblättchen nach oben gegen den Mittelnerv.

### 36. **Phyllocoptes Thomasi** Nal. 1895.

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1896 v. 64 p. 384 t. 1 f. 1, 2.

Körper meist gestreckt. Schild halbkreisförmig, Vorderrand vorgezogen, Zeichnung un-

deutlich, aus Längslinien bestehend, davon 3 im Mittelfeld. S. d. kürzer als der Schild, randständig. Rostrum und Beine kräftig. Gl. 4 etwa $1^1/_2$mal so lang wie Gl. 5. Fiederklaue 4strahlig, klein. Sternalleiste nicht gegabelt. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen dorsal abgeflacht, mit ca. 30 schmalen, glatten Rückenhalbringen. S. v. I lang, S. v. II mittellang. S. c. geißelförmig, S. a. lang, steif. Deckklappe gestreift, S. g. grundständig, lang. — ♂ 110 μ l., 40 μ br.; ♀ 150 μ l., 45 μ br.

[E r i c a c e a e] *Rhododendron ferrugineum* L.: In den Blattrandrollungen.

## 37. **Phyllocoptes azaleae** Nal. 1904.

N a l e p a, Anz. Akad. Wiss. Wien 1904 v. 41 p. 335.

Körper hinter dem Kopfbrustschild am breitesten, dann sich allmählich nach hinten verjüngend. Schild halbkreisförmig, über dem Rüssel vorgezogen und denselben vollkommen bedeckend. Schildzeichnung undeutlich. Mittelfeld von drei nach hinten divergierenden, mehrfach gebrochenen Längslinien durchzogen; in den Seitenfeldern einige undeutliche Längslinien. Borstenhöcker groß, vor dem Hinterrand des Schildes sitzend. S. d. kürzer als der Schild. Rostrum kurz, senkrecht nach abwärts gerichtet. Beine deutlich gegliedert; Gl. 4 etwas länger als Gl. 5. Fiederklaue 4strahlig. Femoralborsten ziemlich lang und zart. Sternalleiste einfach. S. cox. II wenig vor dem inneren Coxalwinkel inseriert. 30 bis 46 Rückenhalbringe. Bauchseite fein gefurcht und punktiert. S. l. in der Höhe des Epig. inseriert, zart, fast so lang wie S. d. S. v. I etwa doppelt so lang wie S. l. S. v. II so lang wie S. d. S. v. III etwas kürzer als S. v. II. Schwanzlappen klein. S. c. kurz, zart. S. a. sehr zart und kurz. Epigynium beckenförmig. Deckklappe undeutlich längsgestreift oder glatt. S. g. seitenständig, etwas kürzer als S. v. III. Epiandrium flach bogenförmig. — ♂ 150 μ l., 40 μ br.; ♀ 180 μ l., 57 μ br.

[E r i c a c e a e] *Azalea indica hybrida*: Blattrandrollung nach unten.

## 38. **Phyllocoptes fraxini** Nal. 1891.

N a l e p a, N. Acta Acad. Leop. 1894 v. 61 p. 302 t. 3 f. 3, 4; t. 6 f. 6.

Körper gestreckt. Schild halbelliptisch, glatt, Vorderrand wenig vorgezogen. S. d. etwa so lang wie der Schild, vor dem Hinterrand weit von einander entfernt sitzend. Rostrum groß. Beine schlank. Gl. 4 fast doppelt so lang wie Gl. 5. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 40 schmalen, glatten Rückenhalbringen. S. l. wenig kürzer als die sehr langen S. v. I, S. v. II lang. S. c. kurz, S. a. sehr kurz, zart. Epigynium groß, Deckklappe eng gestreift. — ♂ 140 μ l., 36 μ br.; ♀ 180 μ l., 40 μ br.

[O l e a c e a e] *Fraxinus excelsior* L.: Randrollung nach unten.

## 39. **Phyllocoptes epiphyllus** Nal. 1890.

N a l e p a, N. Acta Acad. Leop. 1894 v. 61 p. 298 t. 1 f. 5, 6.

Körper stark verbreitert. Schild groß, stark gewölbt, Vorderrand vorgezogen, den Rüssel vollkommen bedeckend. Schilddecken vorspringend. Zeichnung undeutlich, aus Längslinien bestehend. S. d. sehr kurz von einander entfernt, randständig. Rostrum kurz. Beine schlank. Gl. 4 ca. $1^1/_2$mal so lang wie Gl. 5. Fiederklaue 4strahlig, zart. Kralle manchmal geknöpft. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit 26—36 schmalen, glatten Rückenhalbringen. S. l. kurz, S. v. I sehr lang, S. v. II etwa so lang wie die S. l. S. c. kurz, S. a. fehlen. Epigynium groß, Deckklappe gestreift. S. g. fast grundständig, mittellang. — ♂ 110 μ l., 40 μ br.; ♀ 150 μ l., 46 μ br.

[O l e a c e a e] *Fraxinus excelsior* L.: Blattbräunung.

### 40. **Phyllocoptes convolvuli** Nal. 1890.

Nalepa, Denk. Akad. Wiss. Wien 1891 v. 58 p. 881 t. 2 f. 13, 14.

Körper gestreckt, spindelförmig. Schild halbkreisförmig, Vorderrand ausgerandet, im Mittelfeld 2 Längslinien, längs der Seitenränder Bogenlinien. S. d. lang, fein, randständig; Höcker halbkugelig, von einander entfernt. Rostrum kurz. Beine schlank. Fiederklaue 5strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 45 sehr schmalen und undeutlich punktierten Rückenhalbringen. S. l. lang, S. v. I sehr lang, S. v. II ziemlich lang. Schwanzlappen groß, S. c. lang, S. a. kurz, steif. Deckklappe gestreift, S. g. seitenständig, ziemlich lang. — ♂ 130 μ l., 50 μ br.; ♀ 200 μ l., 56 μ br.

[Convolvulaceae] *Convolvulus arvensis* L.: Faltungen der Blätter längs des Mittelnervs und Verkürzung der Internodien an den Triebspitzen; Falten kaum geschwollen, gerunzelt, ohne abnorme Behaarung, grünlichgelb.

### 41. **Phyllocoptes pedicularis** Nal. 1891.

Nalepa, Anz. Akad. Wiss. Wien 1891 v. 28 p. 225 (*Ph. pedicularius*)
Nalepa, N. Acta Acad. Leop. 1894, v. 61 p. 297 t. 1 f. 3, 4 (corr. *pedicularius*).

Körper mäßig verbreitert. Schild fast dreieckiig, glatt. S. d. kurz, nahe dem Hinterrand sitzend. Rostrum klein. Gl. 4 etwa $1^1/_2$ mal so lang wie Gl. 5. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste gegabelt. Abdomen mit ca. 37–40 glatten Rückenhalbringen. S. l. mittellang, wenig kürzer als S. v. I, S. v. II ziemlich lang. S. a. kurz, stiftförmig. Epigynium klein, nach hinten gerückt, Deckklappe undeutlich gestreift, S. g. grundständig, mittellang. — ♂ 110 μ l., 46 μ br.; ♀ 150 μ l., 50 μ br.

[Scrophulariaceae] *Pedicularis palustris* L.: Randrollung und abnorme Behaarung.

### 42. **Phyllocoptes latus** Nal. 1891.

Nalepa, N. Acta Acad. Leop. 1894 v. 61 p. 299 t. 1 f. 7, 8.

Körper stark verbreitert. Schild groß, halbkreisförmig, Seitenrand etwas ausgeschweift; Zeichnung undeutlich, 3 Längslinien im Mittelfeld, Bogenlinien in den Seitenfeldern. S. d. sehr kurz, randständig; Höcker groß, halbkugelig, weit von einander abstehend. Beine schlank, Gl. 4 etwa doppelt so lang wie Gl. 5, dünn. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 26 ziemlich breiten, glatten Rückenhalbringen. S. v. I sehr lang, zart, S. v. II ziemlich lang, S. v. III den Schwanzlappen überragend. S. c. sehr fein, S. a. sehr kurz. Epigynium nach hinten gerückt, Deckklappe gestreift, S. g. lang, zart. — ♂ 100 μ l., 40 μ br.; ♀ 140 μ l., 50 μ br.

[Scrophulariaceae] *Veronica chamaedrys* L.: Im Erineum.

### 43. **Phyllocoptes obtusus** Nal. 1891.

(Taf. VI, Fig. 6 a, b.)

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1891 v. 58 p. 881 t. 4 f. 1, 2.

Körper mäßig verbreitert. Schild dreieckig, fast senkrecht geneigt, Mittelfeld von 3 Längslinien durchzogen. S. d. kurz, nach aufwärts gerichtet, vom Hinterrand entfernt; Höcker sehr groß, zeltenförmig. Rostrum kurz. Gl. 4 und 5 fast gleich lang. Außenborsten sehr stark, Borsten des Gl. 2 lang. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste undeutlich gegabelt. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen mit ca. 47 schmalen, entfernt punktierten Rückenhalbringen. S. v. I sehr lang, S. v. II kurz. S. a. sehr kurz. Epigynium sehr groß. Deckklappe spärlich gestreift, S. g. seitenständig, sehr lang. — ♂ 130 μ l., 40 μ br.; ♀ 150 μ l., 45 μ br.

[Labiatae] *Salvia pratensis* L.: Im Erineum mit *Eriophyes salviae* (Nal.).

## 44. **Phyllocoptes teucrii** Nal. 1890.

Nalepa, N. Acta Acad. Leop. 1894 v. 61 p. 307 t. 2 f. 9, 10.

Körper gestreckt. Schild groß, dreieckig, stark gewölbt; Zeichnung netzartig. S. d. etwa so lang wie der Schild, nahe dem Hinterrand sitzend. Rostrum kurz. Beine kräftig, Gl. 4 wenig länger als Gl. 5. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 32 schmalen, glatten oder unregelmäßig punktierten Rückenhalbringen. S. v. I sehr lang, S. v. II kurz. S. a. sehr zart und kurz. Deckklappe undeutlich gestreift. S. g. mittellang, seitenständig. — ♂ 130 μ l., 38 μ br.; ♀ 160 μ l., 45 μ br.

[Labiatae] *Teucrium chamaedrys* L.: Blattrandausstülpungen.

## 45. **Phyllocoptes thymi** Nal. 1889.

(Taf. VI, Fig. 7 a, b, c.)

Nalepa, Sitzb. Akad. Wiss. Wien 1889 v. 98 p. 152 t. 6 f. 4, 5, 6.

Körper mäßig verbreitert. Schild halbkreisförmig, glatt, Seitenränder stark ausgebogen, Vorderrand schnabelartig vorgezogen. Hinterrand zwischen den S. d. stark ausgebuchtet. S. d. kurz, randständig, Höcker groß. Gl. 4 und 5 fast gleich lang, dünn; Borste des Gl. 3 sehr lang. Fiederklaue 3strahlig (?). Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 20 glatten Rückenhalbringen. S. v. I über die langen S. v. II hinausreichend. S. c. lang, S. a. zart. Epigynium nach hinten gerückt. Deckklappe gestreift, S. g. mittellang. — ♀ 120 μ l., 50 μ br.

[Labiatae] *Thymus serpyllum* L.: In den behaarten Blatt- und Blütenköpfchen.

## 46. **Phyllocoptes scutellariae** Can. u. Massal. 1895.

Canestrini et Massalongo, Bull. Soc. Veneto-Trent. 1895 v. 6 p. 20.

Körper gestreckt, gegen das Ende stark verjüngt. Schild nicht gestreift. S. d. seitenständig, viel länger als der Schild. Rostrum lang, dünn. Gl. 4 und 5 gleich lang. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste lang, nicht gegabelt. Abdomen glatt, mit ca. 40 Ringen. S. l. mittellang. S. v. I erreichen die Basis der S. v. II; diese sowie S. v. III und S. g. gut entwickelt. Deckklappe gestreift. — ♂ 100 μ l., 40 μ br.; ♀ 180 μ l., 50 μ br.

[Labiatae] *Scutellaria hastifolia* L.: Blätter eingerollt, verkrümmt.

Anm. In Deutschland noch nicht beobachtet.

## 47. **Phyllocoptes minutus** Nal. 1889.

Nalepa, Sitzb. Akad. Wiss. Wien 1890 v. 99 p. 60 t. 3 f. 3, 4.

Körper mäßig verbreitert und abgeflacht. Schild dreieckig, Seitenränder schwach ausgerandet, Zeichnung netzartig. S. d. etwas länger als der Schild, Höcker groß, nahe am Hinterrand; Gl. 4 wenig länger als Gl. 5. Fiederklaue 4strahlig. Kralle ziemlich lang. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 36 glatten Rückenhalbringen. S. v. I mittellang, S. v. II ziemlich lang, S. a. kurz. Epigynium nach hinten gelagert. Deckklappe gestreift, S. g. sehr lang. — ♂ 130 μ l., 40 μ br.; ♀ 160 μ l.; 40 μ br.

[Rubiaceae] *Asperula cynanchica* L.: Vergrünung der Blüten.

## 48. **Phyllocoptes psilocranus** Nal. 1895.

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1896 v. 64 p. 389 t. 3 f. 3, 4.

Körper gestreckt, zylindrisch, Schild dreieckig, über dem Rostrum vorgezogen, Zeichnung aus netzartig vereinigten Punktlinien bestehend. S. d. fehlen. Rostrum kurz. Beine kräftig, Gl. 4 wenig länger als Gl. 5. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste kurz, breit und tief gespalten. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen mit ca. 40 schmalen, glatten oder weitschichtig punktierten Rückenhalbringen. S. v. I sehr lang, S. v. II kurz. S. a. fehlen. Deckklappe gestreift, S. g. fast grundständig, mittellang. — ♂ 160 μ l., 40 μ br.: ♀ 180 μ l., 46 μ br.

[Rubiaceae] *Galium cruciatum* L.: Blattrandrollung mit abnormer Behaarung oberseits.

## 49. **Phyllocoptes anthobius** Nal. 1891.

Nalepa, N. Acta Acad. Leop. 1894 v. 61 p. 309 t. 3 f. 5, 6.

Körper gestreckt, manchmal schwach spindelförmig. Schild dreieckig, stark gewölbt, undeutlich netzartig gezeichnet. S. d. kaum so lang wie der Schild, nahe am Hinterrand sitzend. Rostrum kurz. Beine schlank, Gl. 4 fast $1^1/_2$ mal so lang wie Gl. 5. Fiederklaue 4strahlig, ungemein zart. Sternalleiste kurz, nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 38—43 schmalen, meist glatten Rückenhalbringen. S. v. I lang, S. v. II kurz. S. c. mittellang, S. a. kurz. Deckklappe gestreift, S. g. seitenständig, mittellang. — ♂ 130 μ l., 40 μ br.; ♀ 180 μ l., 50 μ br.

[Rubiaceae] *Galium silvaticum* L., *G. uliginosum* L., *G. verum* L.: In vergrünten Blüten.

## 50. **Phyllocoptes oblongus** Nal. 1894.

(Taf. VI, Fig. 8 a, b.)

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1896 v. 61 p. 389 t. 4 f. 6, 7.

Körper klein, gedrungen. Schild groß, dreieckig, über dem Rostrum vorgezogen; Mittelfeld von geschweiften Linien begrenzt und von 3 Längslinien durchzogen. S. d. kaum so lang wie der Schild, randständig. Höcker faltenartig, weit von einander abstehend. Rostrum kräftig. Beine schwach, Gl. 4 etwas länger als Gl. 5. Fiederklaue 4strahlig, klein. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 32 schmalen, glatten Rückenhalbringen. S. v. I sehr lang, S. v. II ziemlich lang. S. a. fehlen. Deckklappe gestreift, S. g. grundständig, lang. — ♂ 90 μ l., 38 μ br.; ♀ 120 μ l., 40 μ br.

[Caprifoliaceae] *Viburnum lantana* L.: In den kugeligen Blattgallen mit *Eriophyes viburni* (Nal.).

## 51. **Phyllocoptes rigidus** Nal. 1891.

Nalepa, N. Acta Acad. Leop. 1894 v. 61 p. 315 t. 6 f. 1, 2.

Körper gestreckt, walzenförmig. Schild dreieckig, von 3 undeutlichen Längslinien durchzogen. S. d. kaum so lang wie der Schild, Höcker von einander entfernt, vor dem Hinterrand. Beine lang, Gl. 4 kaum länger als Gl. 5. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel. Abdomen mit ca. 35—37 schmalen Rückenhalbringen. S. v. I lang, S. v. II sehr kurz. Schwanzlappen groß, S. c. mittellang, S. a. ziemlich lang, steif. Deckklappe gestreift. — ♂ 140 μ l., 42 μ br.; ♀ 160 μ l., 44 μ br.

[Compositae] *Taraxacum officinale* Wigg.: Konstriktion und Verkrümmung der Blattspreite; *Seratula tinctoria* L.: Konstriktion der Blattspreite, Rollung des Blattrandes etc.

### 52. **Phyllocoptes oligostictus** Nal. 1903.

Nalepa, Anz. Akad. Wiss. Wien 1903 v. 40 p. 292.

Körper gestreckt, schwach spindelförmig. Schild dreieckig, zugespitzt. Schildzeichnung jener von *E. Rechingeri* ähnlich. S. d. kaum so lang wie der Schild. Borstenhöcker etwas vor dem Hinterrand sitzend. Rostrum kräftig, nach vorn gerichtet. Beine deutlich gegliedert. Gl. 4 und 5 fast gleich lang. Femoralborsten lang. Fiederklaue 4strahlig. Coxalleisten kurz, hinterer Coxalwinkel stark ausgezogen. Sternalleiste nicht gegabelt. Rückenhalbringe (ca. 59) schmal, in der vorderen Körperhälfte weitschichtig punktiert, im letzten Drittel glatt. Bauchseite auffallend breit geringelt. S. l. in der Höhe des Epig. inseriert, etwas kürzer als S. d. S. v. I etwa so lang wie die Breite des Sch. S. v. II wenig kürzer als S. l. S. c. doppelt so lang wie der Sch. S. a. kurz, stiftförmig. Epigynium trichterförmig. Deckklappe längsgestreift. S. g. seitenständig, etwas kürzer als S. v. II. Epiandrium flachbogenförmig. — ♂ 170 μ l., 40 μ br.; ♀ 190 μ l., 45 μ br.

[Compositae] *Crepis biennis* L.: In den von *E. Rechingeri* Nal. deformierten Blütenköpfchen.

## 2. Gen. **Anthocoptes** Nal. 1892.

Nalepa, Anz. Akad. Wiss. Wien 1892 v. 29 p. 16.

Abdomen von wenigen breiten Rückenhalbringen bedeckt. Schwanzteil des Abdomens schmal geringelt und nach Art eines Postabdomens deutlich abgesetzt; der letzte Rückenhalbring ist auffallend breiter als der folgende vollständige Ring des Schwanzteiles. Bauchhalbringe sehr schmal, punktiert.

### 1. **Anthocoptes loricatus** (Nal. 1889).

Nalepa, Sitzb. Akad. Wiss. Wien 1889 v. 98 p. 153 t. 3 f. 4 (*Phyllocoptes l.*).

Körper verbreitert, dorsal stark gewölbt. Schild groß, gewölbt, glatt, über dem Rostrum kahnartig vorgezogen; Mittelfeld von 2 breiten Furchen begrenzt. S. d. kürzer als der Schild, auf zitzenartigen Höckern, randständig. Gl. 4 etwas länger als Gl. 5, dünn. Fiederklaue 4strahlig (?). Rostrum lang. Abdomen mit 10 breiten Rückenhalbringen. S. v. I mittellang, S. v. II ziemlich lang. S. c. kurz, S. a. fehlen. — ♀ 210 μ l.

[Corylaceae] *Corylus avellana* L.: Freilebend.

### 2. **Anthocoptes salicis** Nal. 1890.

(Taf. VI, Fig. 9 a, b.)

Nalepa, N. Acta Acad. Leop. 1894 v. 61 p. 317 t. 3 f. 9, 10.

Körper gestreckt. Schild dreieckig, über dem Rüssel vorgezogen, glatt oder von 3 undeutlichen Längslinien durchzogen. S. d. etwa $1^1/_2$mal so lang wie der Schild, randständig. Beine schwach. Gl. 4 fast doppelt so lang wie Gl. 5. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 10—15 breiten, glatten Rückenhalbringen. S. v. I sehr lang, S. v. II sehr kurz, weit von einander abstehend. Schwanzlappen klein. S. c. fadenförmig. S. a. sehr kurz. Epigynium sehr klein, S. g. seitenständig, lang. — ♀ 130 μ l., 30 μ br.

[Salicaceae] *Salix sp.*: In den Wirrzöpfen.

### 3. **Anthocoptes galeatus** (Nal. 1890).

Nalepa, Sitzb. Akad. Wiss. Wien 1890 v. 99 p. 61 t. 1 f. 5, 6 (*Phyllocoptes g.*).

Körper schmal oder mäßig verbreitert, ventral abgeflacht. Schild glatt, Mittelfeld abgeflacht Vorderrand helmartig über dem Rostrum vorgewölbt. S. d. länger als der Schild, steif, brüchig; Höcker groß, vom Hinterrand entfernt. Rostrum kräftig. Beine schwach. Kralle schwach geknöpft. Fiederklaue 2strahlig. Abdomen mit 8 breiten, glatten Rückenhalbringen. S. v. I sehr zart, die kurzen S. v. II überragend. S. a. kurz. S. g. etwa so lang wie S. v. II. — ♀ 120 μ l., 35 μ br.

[Ulmaceae] *Ulmus effusa* Willd.: In den beutelförmigen Blattgallen.

### 4. **Anthocoptes platynotus** Nal. 1892.

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1896 v. 64 p. 390 t. 2 f. 1, 2.

Körper gestreckt, schmal. Schild fast fünfeckig, glatt, über dem Rostrum vorgezogen. S. d. etwa halb so lang wie der Schild, nach oben gerichtet; Höcker groß, von einander weit abstehend, vom Hinterrand entfernt. Rostrum klein. Beine ziemlich kurz, Gl. 4 und 5 fast gleich lang. Fiederklaue 4strahlig. Kralle meist geknöpft. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 13 breiten, glatten Rückenhalbringen; diese sind stark abgeflacht, ihre Seitenteile winklig abgebogen. S. v. I lang, sehr zart, S. v. II etwas kürzer als S. v. III. S. c. kurz, S. a. sehr kurz und zart. Deckklappe gestreift. S. g. ziemlich lang, fast grundständig. — ♂ 130 μ l., 30 μ br.; ♀ 150 μ l., 40 μ br.

[Cornaceae] *Cornus mas* L.: Schwach gerollte oder verdrehte, meist verfärbte Blätter.

### 5. **Anthocoptes speciosus** Nal. 1893.

Nalepa, Anz. Akad. Wiss. Wien 1893 v. 30 p. 32.

Körper klein, schwach spindelförmig. Schild sehr lang, spitz, mit netzartiger Zeichnung und aufgekrämptem Hinterrand. Rostrum groß. 8 sehr breite Rückenhalbringe. Fiederklaue 4strahlig. S. v. I lang, S. v. II mittellang. — ♂ 140 μ l., 36 μ br.

[Pomeae] *Sorbus Aria* Crtz..: Auf den Blättern freilebend.

### 6. **Anthocoptes aspidophorus** Nal. 1890.

Nalepa, N. Acta Acad. Leop. 1894 v. 61 p. 316 t. 5 f. 1, 2.

Körper gestreckt, mäßig verbreitert, ventral etwas abgeflacht. Schild sehr groß, halbkreisförmig, vorn zugespitzt; Mittelfeld abgeflacht, von wulstigen Rändern umgeben, wappenartig; Hinterrand des Schildes durch eine tiefe Furche getrennt, aufgekrämpt. S. d. kurz, dornartig, auf großen Höckern vom Hinterrand entfernt sitzend. Rostrum klein. Beine schlank. Gl. 4 etwa $1^1/_2$mal so lang wie Gl. 5. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit 11 breiten, glatten Rückenhalbringen. Letzter Rückenhalbring schildartig, den Endteil des Abdomens deckend. S. l. kurz, zart. S. v. I ziemlich lang. Schwanzlappen groß, S. c. kurz, S. a. kurz. Deckklappe gestreift, S. g. mittellang. — ♂ 140 μ l., 40 μ br.; ♀ 180 μ l., 52 μ br.

[Asperifoliaceae] *Anchusa officinalis* L.: Blütenvergrünung.

### 7. **Anthocoptes octocinctus** Nal. 1890.

Nalepa, N. Acta Acad. Leop. 1894 v. 61 p. 318 t. 5 f. 3, 4, 5.

Körper mäßig verbreitert. Schild groß, fast 5eckig, stark gewölbt, glatt; Vorderrand etwas

vorgezogen, Hinterrand aufgekrämpt. S. d. kurz, vom Hinterrand etwas entfernt, fast in den hinteren Schildecken sitzend. Rostrum groß. Beine dünn, klein, Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit 8 breiten Rückenhalbringen. S. v. I sehr lang, fein, S. v. II kurz. S. c. kurz. S. a. fehlen. Epigynium nach hinten gelagert. Deckklappe gestreift. S. g. grundständig, mittellang. — ♂ 110 μ l., 30 μ br.; ♀ 150 μ l., 36 μ br.

[Labiatae] *Teucrium chamaedrys* L.: In den Blattausstülpungen.

## 3. Gen. **Oxypleurites** Nal. 1891.

Nalepa, Sitzb. Akad. Wiss. Wien 1889 v. 98 p. 116 (*Acanthonotus* non J. G. Schneider, Pisces, 1801).
Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1891 v. 58 p. 868 (*Oxypleurites*).

Abdomen bisweilen dachförmig oder mit stark gewölbtem Mittelteil und abgeflachten Seitenteilen. Alle oder nur einzelne Rückenhalbringe seitlich zahn- oder dornartig vorspringend. Schild groß. Schildborsten kurz, schwach. Schwanzlappen klein. Schwanzborsten fädlich.

### 1. **Oxypleurites heptacanthus** (Nal. 1889).
(Taf. VI, Fig. 16 a, b, c.)

Nalepa, Sitzb. Akad. Wiss. Wien 1889, v. 98 p. 116 (*Acanthonotus h.*).
Nalepa, Zool. Jahrb. Syst. 1892 v. 6 p. 335 t. 13 f. 10, 11, 12 (*Tegonotus* [*Oxypleurites*] *h.*).

Körper spindelförmig, ventral abgeflacht, dorsal dachförmig gewölbt. Schild sehr groß, halbkreisförmig, glatt oder fein gekörnt; Hinterecken in einen Stachel auslaufend; Mittelfeld abgeflacht, begrenzt. S. d. sehr kurz, vom Hinterrand weit entfernt. Rostrum kurz. Beine schwach. Fiederklaue 4strahlig, sehr klein. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 15 glatten Rückenhalbringen; der 1.—4., 6., 8. und 10. seitlich in einen nach auswärts gekrümmten Stachel auslaufend. S. l. sehr lang, wenig kürzer als S. v. I. S. v. II mittellang, S. v. III den kleinen Schwanzlappen überragend. S. a. ungemein kurz. Deckklappe gestreift. S. g. grundständig, mittellang. — ♂ 100 μ l., 40 μ br.; ♀ 150 μ l., 44 μ br.

[Betuleae] *Alnus glutinosa* Gärt.: Auf gebräunten Blättern, im Erineum etc.

### 2. **Oxypleurites Trouessarti** (Nal. 1890).

Nalepa, Zool. Jahrb. Syst. 1892 v. 6 p. 330 t. 13 f. 3, 4 (*Tegonotus* [*Oxypleurites*] *T.*).

Körper stark verbreitert, ventral abgeflacht. Schild sehr groß, halbkreisförmig, über dem Rostrum vorgezogen; Seitenrand ausgeschweift, Hinterecken zahnartig vorspringend; Mittelfeld erhöht, begrenzt, Seitenfelder flach abfallend. S. d. sehr kurz, einander sehr genähert, vom Hinterrand weit entfernt. Rostrum kräftig, Fiederklaue 4strahlig, sehr klein. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 18—20 Rückenhalbringen, welche mit Ausnahme der letzten 6—8 in der Regel seitlich zahnartig vorspringen. S. v. I überragen die kurzen S. v. II. S. a. fehlen. Deckklappe glatt, S. g. fast grundständig, lang. — ♂ 100 μ l., 50 μ br.; ♀ 130 μ l., 52 μ br.

[Betuleae] *Alnus glutinosa* Gärt.: Mit *Oxypleurites heptacanthus* (Nal.) auf gebräunten Blättern.

### 3. **Oxypleurites depressus** Nal. 1894.

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1896 v. 64 p. 394 t. 5 f. 3, 4.

Körper klein, gestreckt, stark abgeflacht. Schild groß, halbkreisförmig, glatt. Vorderrand

zugespitzt, Hinterecken zahnartig vorspringend. S. d. sehr kurz, auf faltenförmigen Höckern vom Hinterrand entfernt sitzend. Rostrum klein. Beine schwach, kurz. Fiederklaue 4strahlig, sehr klein; Außenborsten stark. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 15—16 glatten Rückenhalbringen, die 10 oder 11 ersten seitlich zahnartig vorspringend. S. v. I lang, S. v. II kurz. Schwanzlappen klein, S. a. sehr kurz. Deckklappe fein gestreift, S. g. kurz. — ♂ 110 μ l., 36 μ br.; ♀ 130 μ l., 40 μ br.

[Corylaceae] *Corylus avellana* L.: Auf gebräunten Blättern.

### 4. Oxypleurites carinatus (Nal. 1892).

Nalepa, Zool. Jahrb. Syst. 1892 v. 6 p. 329 t. 13 f. 1, 2 *(Tegonotus c.)*.

Körper hinter dem Schild verbreitert, spindelförmig. Schild halbkreisförmig, gekielt; Vorderrand kappenförmig über dem Rostrum vorgezogen, Seitenrand ausgeschweift, Hinterecken schwach zahnartig vorspringend; Zeichnung aus wenigen undeutlichen Bogenlinien bestehend. S. d. kurz, steif, einander genähert und hart am Hinterrand sitzend. Rostrum kurz. Beine schlank. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen gekielt, mit 25 Rückenhalbringen, welche seitlich schwach zahnartig vorspringen. S. v. I lang, die kurzen S. v. II erreichend; S. v. III überragen den Schwanzlappen. S. a. fehlen. Epigynium klein, Deckklappe gestreift, S. g. mittellang. — ♂ 120 μ l., 45 μ br.; ♀ 160 μ l., 50 μ br.

[Sapindaceae] *Aesculus hippocastanum* L., *A. rubicunda* Lois.: Bräunung.

### 5. Oxypleurites serratus (Nal. 1890).

Nalepa, Zool. Jahrb. Syst. 1892 v. 6 p. 333 t. 13 f. 7b, 8, 9 *(Tegonotus [Oxypleurites] s.)*.

Körper stark verbreitert. Schild groß, halbkreisförmig, glatt; Vorderrand vorgezogen, Hinterrand ausgebuchtet, durch eine Querfurche abgesetzt; Hinterecken zahnartig vorspringend. S. d. äußerst kurz, einander genähert und vom Hinterrand entfernt. Rostrum kurz. Beine schwach. Fiederklaue 4strahlig, sehr klein. Sternalleiste gegabelt. Abdomen mit 12 seitlich sägeartig vorspringenden Rückenhalbringen; Schwanzteil des Abdomens gleichartig geringelt (8 Ringe), deutlich abgesetzt. S. v. I mittellang, S. v. II kurz. Schwanzlappen klein. S. c. kurz, S. a. fehlen. Deckklappe gestreift, S. d. seitenständig, ziemlich lang. — ♂ 110 μ l., 25 μ br.; ♀ 140 μ l., 23 μ br.

[Aceraceae] *Acer campestre* L.: Auf gebräunten Blättern.

### 6. Oxypleurites acutilobus Nal. 1896.

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1896 v. 64 p. 394 t. 5 f. 1, 2.

Körper gestreckt, schmal. Schild groß, 5eckig, schwach gekielt, glatt; Vorderrand stark vorgezogen. S. d. sehr kurz, einander genähert, vom Hinterrand entfernt. Rostrum und Beine kurz, Gl. 4 kaum 1½mal so lang als Gl. 5. Fiederklaue 4strahlig, Kralle häufig geknöpft. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen dorsal stark gewölbt, mit ca. 18 breiten Rückenhalbringen, von denen 11 seitlich stumpfzähnig vorspringen. S. l. etwa so lang als S. v. II, S. v. I sehr lang, zart. Schwanzlappen klein, S. c. kurz, S. a. fehlen. Deckklappe fein gestreift, S. g. fast grundständig, sehr lang. — ♂ 140 μ l., 50 μ br.; ♀ 150 μ l., 50 μ br.

[Cornaceae] *Cornus sanguinea* L.: Auf deformierten Blättern.

## 4. Gen. Tegonotus Nal. 1890.

Nalepa, Sitzb. Akad. Wiss. Wien 1889 v. 98 p. 116 (*Acanthonotus* part.).
Nalepa, Anz. Akad. Wiss. Wien 1890 v. 27 p. 213.

Dorsalseite des Abdomens dachförmig mit stark gewölbtem Mittelteil. Rückenhalbringe in der Mediane zuweilen zahnartig vorspringend. Ventralseite abgeflacht, fein punktiert.

### 1. Tegonotus fastigatus Nal. 1890.

Nalepa, Zool. Jahrb. Syst. 1892 v. 6 p. 332 t. 13 f. 5, 6, 7 a.

Körper spindelförmig, ventral abgeflacht. Schild groß, halbkreisförmig, glatt; Mittelfeld von Furchen begrenzt; Vorderrand vorgezogen, nach abwärts gebogen; Hinterrand ausgebuchtet, durch eine tiefe Querfurche vom Schild abgesetzt. S. d. ziemlich kurz, einander genähert und vor der Furche sitzend. Beine schwach. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen stark gewölbt, Seitenteile steil abfallend. 18 (19?) Rückenhalbringe. S. v. I überragen die Basis der mittellangen S. v. II. S. c. fadenförmig, mittellang, S. a.? Deckklappe gestreift, S. g. fast grundständig, mittellang. — ♂ 100 μ l., 30 μ br.; ♀ 130 μ l., 40 μ br.

[Aceraceae] *Acer campestre* L.: Auf gebräunten Blättern mit *Oxypleurites serratus* (Nal.).

### 2. Tegonotus collaris Nal. 1891.

Nalepa, N. Acta Acad. Leop. 1894 v. 61 p. 320 t. 5 f. 6, 7, 8.

Körper gestreckt, hinter dem Schilde nur wenig verbreitert. Schild sehr groß, glatt; Vorderrand mäßig vorgezogen, Hinterrand durch eine tiefe Querfurche vom Schilde abgesetzt und sich kragenartig über den ersten Rückenhalbring wölbend. S. d. kürzer als der Schild, auf walzenförmigen Höckern vor der Furche sitzend. Rostrum groß, breit. Beine klein, schwach. Fiederklaue 3strahlig, sehr klein. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen stark dachartig gewölbt, mit 13 breiten Rückenhalbringen, welche in der Medianlinie nach hinten ausgezogen sind. S. v. I ziemlich lang, S. v. II kurz. S. c. sehr kurz und zart, S. a. fehlen. Deckklappe gestreift, S. g. ziemlich lang. — ♀ 150 μ l., 36 μ br.

[Oleaceae] *Fraxinus excelsior* L.: Auf gebräunten Blättern.

### 3. Tegonotus dentatus Nal. 1891.
(Taf. VI, Fig. 11 a, b, c.)

Nalepa, N. Acta Acad. Leop. 1894 v. 61 p. 319 t. 4 f. 8, 9, 10.

Körper gestreckt, hinter dem Schild wenig verbreitert. Schild groß, dreieckig.; Seitenrand ausgeschweift, Vorderrand schmal, schnabelartig vorgezogen; Mittelfeld erhöht, begrenzt. S. d. kürzer als der Schild, randständig, von einander entfernt. Rostrum sehr groß. Beine schwach und schlank, Gl. 4 fast 2mal so lang wie Gl. 5. Kralle stark gekrümmt; Fiederklaue 4strahlig (?), sehr klein und zart. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 20 Rückenhalbringen; einzelne derselben springen in der Mediane nach hinten zahnartig vor, so daß der Rücken in der Seitenansicht ungleich gezähnt erscheint. S. l. sehr kurz, S. v. I ziemlich lang. S. v. II kurz. Schwanzlappen klein, S. c. kurz, S. a. kaum wahrnehmbar. Deckklappe undeutlich gestreift, S. g. mittellang. — ♂ 110 μ l., 30 μ br.; ♀ 120 μ l., 32 μ br.

[Rubiaceae] *Galium verum* L.: In den zu Ballen deformierten Blütenständen.

## 5. Gen. **Epitrimerus** Nal. 1898.

Nalepa, Anz. Akad. Wiss. Wien 1892 v. 29 p. 155 *(Trimerus* non Green, Crust., 1833).
Nalepa, Tierreich 1898 L. 4, p. 61 *(Epitrimerus).*

Körper stark verbreitert. Dorsalseite des Abdomens wenigstens unmittelbar hinter dem von zwei flachen Längsfurchen in einen mittleren, meist stark gewölbten, und in zwei Seitenteile geschieden. Rückenhalbringe schmal, zahlreich glatt oder punktiert.

### 1. **Epitrimerus gemmicola** (Nal. 1895).

(Taf. VI, Fig. 12 a, b.)

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1896 v. 64 p. 391 t. 3 f. 5, 6.

Körper gedrungen, vorn stark verbreitert. Schild groß, dreieckig, mit zugespitztem Vorderrand. Zeichnung aus Längslinien bestehend, im Mittelfeld eine gestreckte polygonale Figur ohne Mittellinien. S. d. kurz, nach oben gerichtet, vom Hinterrand entfernt auf faltenförmigen Höckern sitzend. Rostrum kräftig. Beine schwach. Fiederklaue 4strahlig, breit. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 65 schmalen Rückenhalbringen, in den Furchen glatt. S. v. I sehr lang, S. v. II lang. Schwanzlappen klein, S. c. mittellang, S. a. kurz. Epigynium groß, nach hinten gerückt; Deckklappe gestreift; S. g. grundständig, sehr lang. — ♂ 160 μ l., 50 μ br.; ♀ 180 μ l., 56 μ br.

[Taxineae] *Taxus baccata* L.: In den deformierten Blüten- und Blattknospen.

### 2. **Epitrimerus trinotus** (Nal. 1892).

(Taf. VI, Fig. 13 a, b.)

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1896 v. 64 p. 393 t. 4 f. 4, 5.

Körper verbreitert. Schild groß, halbkreisförmig; Zeichnung netzartig, ohne Mittellinie. S. d. sehr kurz, auf faltenförmigen Höckern vom Hinterrand entfernt sitzend. Rüssel klein. Beine schwach, Gl. 4 fast 2mal so lang wie Gl. 5. Kralle meist geknöpft, Fiederklaue 2teilig (-strahlig?), sehr zart und klein. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen dorsal von 3 stark hervortretenden Längswülsten durchzogen, mit ca. 36 meist glatten Rückenhalbringen. S. v. I mittellang, S. v. II wenig kürzer. Schwanzlappen klein, S. c. mittellang, S. a. sehr kurz. Deckklappe glatt, S. g. grundständig, lang. — ♂ 130 μ l., 46 μ br.; ♀ 150 μ l., 50 μ br.

[Betuleae] *Alnus glutinosa* Gärt.: Erzeugt bleiche, meist bauchig aufgetriebene Flecken auf den Blättern.

### 3. **Epitrimerus longitarsus** (Nal. 1897).

Nalepa, Zool. Jahrb. Syst. 1898 v. 11 p. 408 t. 24 f. 1, 2 *(Trimerus l.).*

Körper gedrungen, vorn stark verbreitert. Schildzeichnung jener von *E. gigantorhynchus* (Nal.) sehr ähnlich. S. d. kurz, vom Hinterrand entfernt, nach aufwärts gerichtet. Rostrum sehr groß. Beine schlank, Gl. 4 etwa $1^1/_2$mal so lang wie Gl. 5. Kralle geknöpft, Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste x-förmig. S. cox. I nur wenig kürzer als S. cox. II. Abdomen mit ca. 50 schmalen, glatten Rückenhalbringen. S. v. I überragen die Basis der S. v. II, diese so lang wie S. l. S. c. kurz, S. a. klein. Epigynium sehr groß. Deckklappe glatt, S. g. kurz. — ♂ 110 μ l., 50 μ br.; ♀ 140 μ l., 60 μ br.

[Betuleae] *Alnus glutinosa* Gärt.: Im *Erineum alneum* Pers.

### 4. **Epitrimerus acromius** (Nal. 1891).

(Taf. VI, Fig. 10 a, b.)

Nalepa, N. Acta Acad. Leop. 1891 v. 55 p. 367 *(Phyllocoptes a.)*.
Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1892 v. 58 p. 882 t. 3 f. 9, 10 *(Tegonotus a.)*.
Nalepa, Anz. Akad. Wiss. Wien 1892 v. 29 p. 155 *(Trimerus a.)*.

Körper deltoidisch. Schild groß, fast 5eckig, Vorderrand mäßig vorgezogen, Seitenrand ausgebogen, vorspringend, Zeichnung netzartig. S. d. sehr kurz, nach oben gerichtet, auf faltenförmigen Höckern vom Hinterrand entfernt sitzend. Gl. 4 wenig länger als Gl. 5, dünn. Kralle geknöpft. Fiederklaue 2teilig ($^1/_2$strahlig?). Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 37 schmalen, punktierten Rückenhalbringen, Furchen seicht, Medianteil stark gewölbt. S. l. sehr lang, S. v. I etwas kürzer, S. v. II ziemlich lang, S. v. III überragen den Schwanzlappen. S. c. lang (?), S. a. sehr kurz. Epigynium sehr groß, S. g. seitenständig, lang. — ♂ 100 μ l., 46 μ br.; ♀ 120 μ l., 50 μ br.

[Betuleae] *Betula alba* L.: In den Blattknötchen und auf den Blättern.

### 5. **Epitrimerus cristatus** (Nal. 1897).

Nalepa, Anz. Akad. Wiss. Wien 1897 v. 34 p. 232 *(Trimerus c.)*.

Körper hinter dem Schild mäßig verbreitert. Schild fast dreieckig, Vorderrand vorgezogen, Hinterecken vorspringend. S. d. sehr kurz, aufwärts gerichtet; Borstenhöcker faltenförmig, vor dem Hinterrand stehend. Gl. 4 länger als Gl. 5, beide bedeutend schwächer als die vorhergehenden. Fiederklaue nach aufwärts gebogen, zweiteilig, 4(?)strahlig; Kralle geknöpft. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 54 Ringen. Dorsalseite glatt, Mittelteil in der Seitenansicht kammartig hervortretend. S. v. I erreichen die S. v. II, welche nur wenig kürzer als die S. v. III sind. Epigynium groß, Deckklappe gestreift, S. g. grundständig, etwa so lang wie S. v. II. — ♂ 120 μ l., 46 μ br.; ♀ 170 μ l., 57 μ br.

[Fagineae] *Quercus pubescens* L.: Wellige Kräuselung und Umbiegen des Blattrandes.

### 6. **Epitrimerus massalongoianus** (Nal. 1893).

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1896 v. 64 p. 391 t. 3 f. 7, 8 *(Trimerus)*.

Körper gedrungen, stark verbreitert. Schild fast dreieckig, klein, mit stark vorgezogenem Vorderrand, Zeichnung netzartig. S. d. so lang wie der Schild, nach vorn gerichtet; Höcker sehr groß, walzenförmig, dem Hinterrand genähert. Rostrum sehr groß, S-förmig. Beine schlank. Gl. 4 etwa $1^1/_2$mal so lang wie Gl. 5. Fiederklaue sehr groß, 9strahlig. Sternalleiste kurz, nicht gegabelt. S. cox. I sehr lang. Abdomen mit ca. 50 meist weitschichtig punktierten, seltener glatten Rückenhalbringen. S. v. I sehr lang, S. v. II etwas kürzer. S. c. mittellang, S. a. sehr kurz. Epigynium groß, Deckklappe glatt, S. g. grundständig, lang. — ♂ 130 μ l., 50 μ br.; ♀ 140 μ l., 50 μ br.

[Fagineae] *Quercus pubescens* L., *Qu. robur* L., *Qu. sessiliflora* Smith: Unregelmäßige, bleiche Flecken auf den Blättern, Veränderung der Blattgestalt und Störung des Nervenverlaufs.

### 7. **Epitrimerus salicobius** (Nal. 1892).

Nalepa, Anz. Akad. Wiss. Wien 1892 v. 29 p. 128 *(Tegonotus s.)*.
Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1892 v. 59 p. 540 *(Trimerus s.)*.

Körper gedrungen, stark verbreitert. Schild dreieckig, Vorderrand vorgezogen, Zeichnung netzartig. S. d. sehr kurz, nach aufwärts gerichtet; Höcker faltenförmig, vom Hinterrand entfernt.

Beine schlank, Gl. 4 mehr als $1^1/_2$mal so lang wie Gl. 5. Fiederklaue 4(?)strahlig, sehr zart. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit ca. 36 weitschichtig punktierten, selten glatten Rückenhalbringen. S. l. kurz, S. v. I sehr lang, S. v. II etwas kürzer. S. a. fehlen. Epigynium groß, Deckklappe spärlich gestreift, S. g. lang. — ♂ 110 μ l., 40 μ br.; ♀ 140 μ l., 45 μ br.

[Salicaceae] *Salix alba* L., *S. fragilis* L.: Als Einmieter im Wirrzopf und in Blattgallen.

## 8. Epitrimerus heterogaster (Nal. 1890).

Nalepa, N. Acta Acad. Leop. 1891 v. 55 p. 330 t. 4 f. 5, 6 *(Cecidophyes [Phyllocoptes] h.)*.

Körper gestreckt, mäßig verbreitert. Schild dreieckig, mit netzartiger Zeichnung ohne Mittellinie. S. d. kurz, Höcker faltenförmig, einander genähert und vom Hinterrand entfernt. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste gegabelt. Mittelteil des Abdomens stark gewölbt, Längsfurchen sehr seicht, mit 41—55 glatten oder entfernt punktierten Rückenhalbringen. S. l. fast gleich den S. v. III, S. v. I doppelt so lang wie S. v. II, diese nur wenig kürzer wie S. v. III. S. a. kurz, steif. Deckklappe gestreift, S. g. seitenständig, so lang wie S. v. II. — ♂ 120 μ l., 44 μ br.; ♀ 180 μ l., 50 μ br.

[Ranunculaceae] *Clematis recta* L., *C. cirrhosa*, *C. (Atragene) alpina* (L.): Randrollung und Aussackung der Blattspreite.

## 9. Epitrimerus rhynchothrix (Nal. 1897).

Nalepa, Zool. Jahrb. Syst. 1898 v. 11 p. 410 t. 24 f. 6, 7.

Mit *E. heterogaster* (Nal.) nahe verwandt, vielleicht nur eine Unterart desselben. Körper gedrungener, hinter dem Schild stark verbreitert. Abdomen dorsal, glatt, Längsfurchen tiefer, Mittelteil stärker erhöht und abgeflacht, mit ca. 45 Rückenhalbringen. Borsten der Maxillarpalpen auffallend lang. — ♂ 120 μ l., 50 μ br.; ♀ 200 μ l., 70 μ br.

[Ranunculaceae] *Ranunculus alpestris* Jcqu.: Der Knospenlage entsprechende Verkrümmungen der Blätter. *R. repens* L.: Verunstaltung und Mißfärbung der Blätter.

## 10. Epitrimerus vitis Nal. 1905.

Nalepa, Anz. Akad. Wiss. Wien 1905 v. 42 p. 268.

Körper gedrungen, spindelförmig. Schild dreieckig. Vorderrand über dem Rüssel vorgezogen. Seitenecken vorspringend. Schildzeichnung undeutlich. Im Mittelfeld zwei Längslinien, Seitenfelder von undeutlichen Bogenlinien durchzogen. Borstenhöcker der Rückenborsten groß, faltenförmig, vom Hinterrand entfernt. S. d. sehr kurz. Rostrum kräftig, fast senkrecht nach abwärts gerichtet. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. S. cox. II vor dem inneren Coxalwinkel sitzend. Abdomen hinter dem Schild am breitesten, von zwei flachen Längsfurchen durchzogen. 46 bis 48 schmale, meist glatte Rückenhalbringe. Bauchhalbringe sehr schmal und fein punktiert. S. l. in der Höhe des Epig. inseriert, kaum so lang wie S. v. II. S. v. I wenig länger als diese, S. v. III etwa so lang wie S. v. II. S. c. kurz, S. a. zart. Epigynium halbkugelförmig, Deckklappe fein gestreift, S. g. grundständig, etwas kürzer als S. l. — ♂ unbekannt; ♀ 150 μ l., 52 μ br.

[Vitaceae] *Vitis vinifera* L.: Bräunung der Blätter. Niederösterreich.

## 11. Epitrimerus piri (Nal. 1891).

(Taf. VI, Fig. 14 a, b.)

Nalepa, Anz. Akad. Wiss. Wien 1891 v. 28 p. 162 *(Tegonotus p.)*.
Nalepa, N. Acta Acad. Leop. 1894 v. 61 p. 321 t. 6 f. 3, 4 *(Tegonotus p.)*.

Nalepa, Anz. Akad. Wiss. Wien 1892 v. 29 p. 155 *(Trimerus p.)*.

Körper mäßig verbreitert. Schild fast dreieckig, von Längslinien durchzogen. S. d. kurz, aufrecht; Höcker faltenförmig, vom Hinterrand entfernt. Rostrum kurz. Beine schlank, Gl. 4 fast $1^1/_2$mal so lang wie Gl. 5. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen mit 40—45 schmalen, punktierten Rückenhalbringen. S. v. I reicht über die ziemlich langen S. v. II hinaus. Schwanzlappen groß, S. c. kurz. Deckklappe gestreift, S. g. seitenständig, ziemlich lang. — ♂ 130 μ l., 40 μ br.; ♀ 150 μ l., 50 μ br.

[Pomeae] *Pirus communis* L.: In den Randrollungen und auf mißfärbigen Blättern.

### 12. **Epitrimerus armatus** (Can. 1890) (Nal. 1898).

Canestrini, Atti Soc. Veneto-Trent. 1890 v. 12 p. 23 t. 6 f. 7; t. 7 f. 6, 11, 12 *(Phyllocoptes a.)*.
Canestrini, Prosp. Acarof. 1892 v. 5 p. 693 t. 47 f. 7; t. 48 f. 6, 11, 12 *(Tegonotus a.)*.
Nalepa, Tierreich 1898 L. 4 p. 65 *(Epitrimerus armatus)*.
Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1904 v. 77 p. 143 t. 3 f. 7, 8.

Körper spindelförmig, hinter dem Schild am breitesten. Schild von undeutlichen, durch Querlinien verbundenen Längslinien durchzogen. S. d. viel kürzer als der Schild, vor dem Hinterrand inseriert. Rostrum kräftig, kurz. Gl. 4 und 5 fast gleich lang. Fiederklaue 4strahlig, wenig kürzer als die Kralle. Sternalleiste nicht gegabelt. Dorsalseite des Abdomens sehr konvex, mit 43—48 Ringen. Punktierung ungemein fein. S. l. überragen die Basis der S. v. I, auch diese reichen bis an die ziemlich langen S. v. II, S. v. III überragen den Schwanzlappen. S. c. kaum $^1/_5$ der Körperlänge messend, S. a. fehlen. Deckklappe sehr fein gestreift, hintere Klappe taschenförmig. — ♂ 160 μ l., 60 μ br.; ♀ 230 μ l., 70 μ br.

[Pomeae] *Crataegus oxyacantha* L.: Bräunung der Blätter; als Einmieter in den deformierten Knospen.

### 13. **Epitrimerus gigantorhynchus** (Nal. 1892).

Nalepa, Anz. Akad. Wiss. Wien 1892 v. 29 p. 191 *(Phyllocoptes g.)*.
Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1896 v. 64 p. 392 t. 4 f. 1; t. 5 f. 7 *(Trimerus g.)*.

Körper groß, spindelförmig. Schild klein, dreieckig. Seitenrand ausgeschweift; Zeichnung netzartig, aus unregelmäßigen, grubig vertieften Vielecken bestehend. S. d. sehr kurz, zart, vom Hinterrand entfernt, der Mediane sehr genähert. Rostrum riesig groß. Beine sehr lang und schlank, Gl. 4 etwa $1^1/_2$mal so lang wie Gl. 5. Kralle manchmal geknöpft, Fiederklaue 2teilig (? strahlig). Sternalleiste breit, tief gegabelt. Abdomen mit ca. 58 schmalen, meist glatten Rückenhalbringen, Furchen beiläufig in der Mitte des Abdomens verstreichend. S. v. I sehr lang, S. v. II nur wenig kürzer. Schwanzlappen klein, S. c. kurz, S. a. fehlen. Epigynium sehr groß, Deckklappe glatt, S. g. seitenständig und kurz. — ♂ 250 μ l., 75 μ br.

[Pruneae] *Prunus domestica* L.: Auf gebräunten Blättern.

### 14. **Epitrimerus coactus** (Nal. 1896).

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1896 v. 64 p. 393 t. 4 f. 2, 3 *(Trimerus c.)*.

Körper gestreckt. Schild groß, fast halbkreisförmig, glatt, selten 3 undeutliche Längslinien im Mittelfeld wahrnehmbar; Vorderrand vorgezogen, Hinterrand nach hinten ausgebuchtet. S. d. sehr kurz, auf faltenförmigen Höckern vom Hinterrand entfernt sitzend. Rostrum kurz. Beine kräftig, Gl. 4 fast zweimal so lang als Gl. 5. Kralle geknöpft, Fiederklaue 3strahlig. Sternalleiste

nicht gegabelt. Abdomen schmal, Mittelteil stark gewölbt, Furchen im letzten Drittel verstreichend, ca. 45 schmale, glatte Rückenhalbringe. S. l. kurz, so lang als S. v. II, S. v. I mittellang. S. a. zart. Deckklappe gewölbt, glatt, S. g. grundständig, mittellang. — ♂ 140 μ l., 45 μ br.; ♀ 170 μ l., 50 μ br.

[Plantagineae] *Plantago lanceolata* L.: Runzelig verdickte Längsfalten in den Blättern oder Blätter nur verrunzelt, mit oder ohne Entfärbung.

### 15. **Epitrimerus trilobus** (Nal. 1890).

(Taf. VI, Fig. 15 a, b.)

Nalepa, N. Acta Acad. Leop. 1891 v. 55 p. 388 t. 4 f. 3, 4, 7 *(Cecidophyes t.)*.
Nalepa, Anz. Akad. Wiss. Wien 1895 v. 32 p. 213 *(Trimerus t.)*.

Körper verbreitert. Schild halbkreisförmig, Vorderrand spitz, Seitenrand schwach ausgeschweift, Zeichnung netzartig. S. d. sehr kurz, der Mediane genähert, vom Hinterrand entfernt. Rostrum lang. Beine ziemlich kurz, Gl. 4 und 5 fast gleich lang. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt, kurz. Abdomen mit ca. 65 schmalen, glatten oder punktierten Rückenhalbringen. Punktierung manchmal auf die Längswülste beschränkt; die Furchen durchziehen das Abdomen der ganzen Länge nach. S. v. I mittellang, S. v. II ziemlich lang. S. c. kurz fädlich. S. a. sehr kurz, zart. Deckklappe gestreift, S. g. seitenständig, lang. — ♂ 120 μ l., 50 μ br.; ♀ 160 μ l., 50 μ br.

Anm. Ist möglicherweise ein *Callyntrotus* mit leicht abfallenden Stiften.

[Caprifoliaceae] *Sambucus nigra* L., *S. racemosa* L.: Blattrandrollung nach oben.

### 16. **Epitrimerus protrichus** Nal. 1909.

Nalepa, Anz. Akad. Wiss. Wien 1909 v. 46 p. 117.

Körper schlank, spindelig. Schild groß, rautenförmig, mit vorgezogenem, zugespitztem Vorderrand und undeutlicher, netzartiger Zeichnung. S. d. sehr kurz, einander genähert und weit vor dem Hinterrand des Schildes auf faltenförmigen Höckern sitzend. Rostrum 28 μ lang, sehr kräftig. Borsten der Maxillarpalpen auffallend lang. Beine schlank. Gl. 4 fast doppelt so lang wie Gl. 5. Femoralborste fehlend. Fiederklaue 4strahlig. Kralle fast gerade, schwach geknöpft. Sternalleiste einfach. Abdomen dorsalwärts von zwei flachen Längsfurchen durchzogen. 37 Ring schmal, glatt. S. v. II etwa so lang wie S. l., S. v. I und S. v. III fast von gleicher Länge und ungefähr doppelt so lang wie S. l. S. c. fädlich, von kurzen S. a. begleitet. Epigynium halbkugelig, mit glatter Deckklappe. S. g. etwa so lang wie S. l. — ♂ 160 μ l., 46 μ br.; ♀ 220 μ l., 50 μ br.

[Compositae] *Aposeris foetida* L.: Bräunung der Blätter.

## 6. Gen. **Callyntrotus** Nal. 1894.

Nalepa, Anz. Akad. Wiss. Wien 1894 v. 31 p. 71.

Dorsalseite des Abdomens Längsreihen von hinfälligen, kurzen, manchmal gekrümmten, in der Gestalt oft wechselnden Chitinstiften tragend. Rücken- und Bauchhalbringe bisweilen ähnlich wie bei *Epitrimerus*.

### 1. **Callyntrotus hystrix** Nal. 1896.

Nalepa, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1904 v. 77 p. 141 t. 3 f. 3, 4.

Körper schwach spindelförmig, gestreckt. Schild fast dreieckig, Vorderrand zugespitzt; 2 sich

hinten vereinigende, stark hervortretende Längslinien im Mittelfeld. Seitenfelder grob gekörnt. S. d. etwa so lang als der Schild, steif; Höcker groß, halbkugelig, randständig. Rostrum mit langen Borsten. Beine schlank. Gl. 4 wenig länger als Gl. 5. Fiederklaue groß, 7strahlig. Borsten des Gl. 2 auffallend lang. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen nach Art der Eriophyinen gleichartig geringelt, doch Rückenhalbringe (ca. 70) breiter; Mittelteil des Abdomens stark erhöht, von 2 sich im letzten Viertel der Körperlänge vereinigenden Stiftreihen begleitet; an den Seiten des Abdomens gleichfalls Stiftreihen, die Zwischenräume zwischen den Stiftreihen punktiert. S. v. I mittellang, S. v. II so lang als S. l., Schwanzlappen deutlich gespalten, S. a. ziemlich lang, fein. Deckklappe gestreift, S. g. grundständig, sehr lang. — ♂ 130 μ l., 36 μ br.; ♀ 210 μ l., 40 μ br.

[G r a m i n e a e] *Triticum repens* L.: Bleichen der Blätter, die in der Knospenlage bleiben und sich nur unvollkommen entwickeln.

### 2. **Callyntrotus Schlechtendali** Nal. 1894.

N a l e p a, Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1904 v. 77 p. 140 t. 3 f. 1, 2.

Körper hinter dem Schild stark verbreitert. Schild groß, halbkreisförmig. Vorderrand vorgezogen, abgerundet; Zeichnung aus 2 stark hervortretenden, hinten bogenförmig zusammenschließenden Längsleisten gebildet; Seitenfelder grob gekörnt, von undeutlichen Bogenlinien durchzogen. S. d. zart, kaum halb so lang als der Schild, auf großen, faltenförmigen Höckern vom Hinterrand entfernt sitzend. Beine schwach. Gl. 4 und 5 nahe gleich lang. Fiederklaue 4strahlig. Sternalleiste tief gegabelt. Abdomen nach Art der Phyllocoptinen ungleichartig geringelt, mit ca. 45 schmalen Rückenhalbringen; auf der Dorsalfläche 6 Reihen stumpfer, 4—8 μ langer Stifte. Die Gestalt der Stifte ist wechselnd: zylindrisch, schwach gebogen oder nur an der Spitze gekrümmt. Die beiden Mittelreihen, welche seitlich den stark erhöhten Medianteil des Abdomens begleiten, vereinigen sich zu einer unpaaren Mittelreihe. Bauchfläche an den Seiten deutlich, in der Mediane sehr undeutlich punktiert. Bauchborsten im allgemeinen sehr lang und zart. S. v. I reichen über die Basis der S. v. II hinaus, S. v. II nahe so lang als S. l., S. v. III überragen den Schwanzlappen. S. c. fädlich, mittellang, S. a. den Schwanzlappen überragend. Deckklappe fein gestreift, S. g. grundständig, etwa so lang als S. v. II. — Die Larven besitzen an Stelle der Stiftreihen Reihen grober Warzen. — ♂ 140 μ l., 42 μ br.; ♀ 160 μ l., 40 μ br.

[R o s a c e a e] *Rosa canina* L.: Bräunung der Blättchen und Aufbiegen der Ränder nach oben.

## 7. Gen. **Paraphytoptus** Nal. 1896.

N a l e p a, Anz. Akad. Wiss. Wien 1896 v. 33 p. 55.

Körper gestreckt, zylindrisch. Abdomen unmittelbar hinter dem Schild wie bei *Eriophyes* gleichartig, dann wie bei *Phyllocoptes* ungleichartig geringelt und mit breiten Rückenhalbringen bedeckt.

### 1. **Paraphytoptus paradoxus** Nal. 1896.

N a l e p a, Anz. Akad. Wiss. Wien 1896 v. 33 p. 56.

Körper schlank, schwach spindelförmig. Schild dreieckig, vorn abgestutzt, im Mittelfeld von 3 Längslinien durchzogen. S. d. 1½mal so lang als Schild. Rostrum mäßig lang, nach vorn gerichtet. Fiederklaue 5strahlig. Sternalleiste nicht gegabelt. Abdomen im vorderen Drittel wie bei Eriophyes gleichartig geringelt und stark punktiert (ca. 16 Ringe), dann bis ans Ende von 13

glatten, breiten Rückenhalbringen bedeckt. Der Übergang von dem gleichartig geringelten Vorderteil zum ungleichartig geringelten hinteren Abschnitt des Abdomens geschieht fast unvermittelt. Die unmittelbar vor dem Schwanzlappen gelegenen (3—4) Ringe sind wie beim Gen. *Anthocoptes* auffallend schmäler als der letzte Rückenhalbring und vollständig. Bauchhalbringe schmal punktiert. **S. v. I sehr lang, S. v. II zart, ziemlich kurz. S. c. lang, S. a. sehr kurz, kaum wahrnehmbar. Epigynium flach, Deckklappe gestreift, S. g. lang. — ♂ unbekannt; ♀ 150 μ l., 50 μ br.**

[Compositae] *Artemisia absinthium* L.: Mit *Eriophyes tenuirostris* (Nal.) in den Blattpocken. Sehr vereinzelt.

# Systematischer Index.

## Fam. **Eriophyidae.**

### A. Subfam. **Eriophyinae.**

#### 1. Gen. **Eriophyes** Sieb., em. Nal.

| | | |
|---|---|---|
| *[Coniferae: Abietineae]* | 1. | E. pini (Nal.). |
| | 1a. | E. pini typicus (Nal.). |
| | 1b. | E. pini floricolus (Trotter) Nal. |
| | 1c. | E. pini laricis (Tubeuf) Nal. |
| | 1d. | E. pini cembrae (Tubeuf) Nal. |
| *[Cupressineae]* | 2. | E. quadrisetus (F. Thom.). |
| | 2a. | E. quadrisetus typ. (F. Thom.). |
| | 2b. | E. quadrisetus juniperinus Nal. |
| *[Taxineae]* | 3. | E. psilaspis (Nal.). |
| *[Gramineae]* | 4. | E. tenuis (Nal.). |
| | 5. | E. cornutus Lindr. |
| *[Cupuliferae: Betuleae]* | 6. | E. Nalepai (Fockeu). |
| | 7. | E. laevis (Nal.). |
| | 8. | E. brevitarsus (Fockeu). |
| | 9. | E. rudis (Can.). |
| | 9a. | E. rudis typicus (Can.). |
| | 9b. | E. rudis calycophthirus (Nal.). |
| | 9c. | E. rudis longisetosus (Nal.). |
| | 10. | E. betulae (Nal.). |
| | 11. | E. lionotus (Nal.). |
| | 12. | E. fennicus Lindr. |
| *[Coryleae]* | 13. | E. macrotrichus (Nal.). |
| | 14. | E. tenellus (Nal.). |
| | 15. | E. avellanae (Nal.). |
| | 16. | E. vermiformis (Nal.). |
| *[Fagineae]* | 17. | E. stenaspis (Nal.). |
| | 18. | E. nervisequus (Can.). |
| | 19. | E. quercinus (Can.). |
| | 20. | E. cerreus Nal. |
| | 21. | E. tristernalis Nal. |
| *[Juglandaceae]* | 22. | E. tristriatus (Nal.). |
| | 22a. | E. tristriatus typicus (Nal.). |
| | 22b. | E. tristriatus erineus (Nal.). |
| *[Salicaceae]* | 23. | E. populi (Nal.). |
| | 24. | E. diversipunctatus (Nal.). |
| | 25. | E. dispar (Nal.). |
| | 26. | E. varius (Nal.). |
| | 27. | E. salicinus Nal. |
| | 28. | E. tetanothrix (Nal.). |
| | 28 I. | E. tetanothrix typicus (Nal.). |
| | 28 II. | E. tetanothrix var. laevis Nal. |
| | 29. | E. triradiatus (Nal.). |
| | 30. | E. truncatus (Nal.). |
| | 31. | E. gemmarum (Nal.). |
| | 32. | E. effusus (Can.). |
| *[Ulmaceae]* | 33. | E. filiformis (Nal.). |
| | 34. | E. ulmicola Nal. (= ulmi Nal.). |
| | 35. | E. brevipunctatus (Nal.). |
| | 36. | E. multistriatus (Nal.). |
| *[Caryophyllaceae: Alsineae]* | 37. | E. moehringiae Lindr. |
| | 38. | E. atrichus (Nal.). |
| | 39. | E. cerastii (Nal.). |
| *[Lauraceae]* | 40. | E. malphigianus (Can. et Mass.). |
| *[Berberidaceae]* | 41. | E. congranulatus Nal. (= granulatus Nal. non Frfld.). |
| *[Cruciferae]* | 42. | E. drabae (Nal.). |
| *[Violaceae]* | 43. | E. violae Nal. |
| *[Cistaceae]* | 44. | E. Rosalia (Nal.). |
| *[Tiliaceae]* | 45. | E. tiliae (Pag.) (Nal.). |
| | 45a. | E. tiliae typicus (Nal.). |
| | 45b. | E. tiliae liosoma (Nal.). |
| | 45c. | E. tiliae exilis (Nal.). |
| | 46. | E. tetratrichus (Nal.). |
| *[Malvaceae]* | 47. | E. gymnoproctus Nal. |
| *[Geraniaceae]* | 48. | E. geranii (Can.). |
| | 49. | E. dolichosoma (Can.). |
| | 50. | E. Schlechtendali (Nal.). |
| *[Oxalidaceae]* | 51. | E. oxalidis Trotter. |
| *[Sapindaceae]* | 52. | E. hippocastani (Fockeu). |
| *[Aceraceae]* | 53. | E. heteronyx (Nal.). |

| | | |
|---|---|---|
| | 54. | E. macrorhynchus (Nal.). |
| | 55. | E. macrochelus (Nal.). |
| | 55a. | E. macrochelus typicus (Nal.). |
| | 55b. | E. macrochelus crassipunctatus Nal. |
| | 55c. | E. macrochelus megalonyx Nal. |
| | 56. | E. pseudoplatani Corti. |
| | 57. | E. vermicularis Nal. |
| *[Polygalaceae]* | 58. | E. brevirostris (Nal.). |
| *[Celestraceae]* | 59. | E. convolvens (Nal.). |
| | 60. | E. psilonotus (Nal.). |
| *[Vitaceae]* | 61. | E. vitis (Pgst.) (Nal.). |
| *[Rhamnaceae]* | 62. | E. annulatus (Nal.). |
| *[Euphorbiaceae]* | 63. | E. euphorbiae (Nal.). |
| *[Buxaceae]* | 64. | E. Canestrinii (Nal.). |
| | * | E. unguiculatus (Can.). |
| | * | E. buxi (Can.). |
| *[Umbelliferae]* | 65. | E. peucedani (Can.). |
| | 65I. | E. peucedani typicus (Can.). |
| | 65II. | E. peucedani var. carvi (Nal.). |
| *[Crassulaceae]* | 66. | E. rhodiolae (Can.). |
| | 67. | E. destructor (Nal.). |
| | 68. | E. glaber (Nal.). |
| *[Saxifragaceae]* | 69. | E. ribis (Westw.) (Nal.). |
| | 70. | E. scaber (Nal.). |
| | 71. | E. Kochi (Nal. et F. Thom.). |
| | 72. | E. saxifragae (Rostrup). |
| *[Punicaceae]* | 73. | E. granati (Can. et Massal.). |
| *[Elaeagnaceae]* | 74. | E. hippophaenus Nal. |
| *[Rosaceae: Pomeae]* | 75. | E. piri (Pgst.) (Nal.). |
| | 75I. | E. piri typicus (Pgst.) (Nal.). |
| | 75II. | E. piri var. variolata (Nal.). |
| | 76. | E. malinus (Nal.). |
| | 77. | E. calycobius (Nal.). |
| | 78. | E. goniothorax (Nal.). |
| *[Potentilleae]* | 79. | E. parvulus (Nal.). |
| | 80. | E. nudus (Nal.). |
| *[Rubeae]* | 81. | E. gibbosus (Nal.). |
| | 82. | E. gracilis (Nal.). |
| | 83. | E. silvicola (Can.). |
| *[Poterieae]* | 84. | E. sanguisorbae (Can.). |
| *[Pruneae]* | 85. | E. phloeocoptes (Nal.). |
| | 86. | E. similis (Nal.). |
| | 87. | E. padi (Nal.). |
| | 88. | E. paderineus Nal. |
| *[Papilionaceae]* | 89. | E. cytisi (Can.). |
| | 90. | E. grandipennis (Can.). |
| | 91. | E. genistae (Nal.) (= spartii Can.). |
| | 92. | E. euaspis (Nal.). |
| | 93. | E. plicator (Nal.). |
| | 93a. | E. plicator typicus (Nal.). |
| | 93b. | E. plicator trifolii (Nal.). |
| | 94. | E. ononidis (Can.). |
| *[Santalaceae]* | 95. | E. anthonomus (Nal.). |
| *[Ericaceae]* | 96. | E. alpestris (Nal.). |
| | 97. | E. Rübsaameni (Nal.). |
| *[Primulaceae]* | 98. | E. laticinctus (Nal.). |
| *[Oleaceae]* | 99. | E. fraxinivorus Nal. (= fraxini Karp.). |
| | 100. | E. fraxinicola (Nal.). |
| | 101. | E. Löwi (Nal.). |
| *[Gentianaceae]* | 102. | E. Kerneri (Nal.). |
| *[Convolvulaceae]* | 103. | E. convolvuli Nal. |
| *[Asperifoliaceae]* | 104. | E. echii (Can.). |
| | 105. | E. eutrichus (Nal.). |
| *[Solanaceae]* | 106. | E. eucricotes (Nal.). |
| | 107. | E. cladophthirus (Nal.). |
| *[Scrophulariaceae]* | 108. | E. anceps (Nal.). |
| | 109. | E. euphrasiae (Nal.). |
| | 110. | E. bartschiae Nal. |
| *[Labiatae]* | 111. | E. mentharius (Can.). |
| | 112. | E. megacerus (Can. et Massal.). |
| | 113. | E. Thomasi (Nal.). |
| | 113I. | E. Thomasi var. origani (Nal.). |
| | 114. | E. minor (Nal.). |
| | 115. | E. salviae (Nal.). |
| | 116. | E. solidus (Nal.). |
| | 117. | E. ajugae (Nal.). |
| *[Campanulaceae]* | 118. | E. enanthus (Nal.). |
| | 119. | E. Schmardai (Nal.). |
| | 120. | E. campanulae Lindr. |
| *[Rubiaceae]* | 121. | E. galii (Karp.) (Nal.). |
| | 122. | E. galiobius (Can.). |
| *[Caprifoliaceae]* | 123. | E. xylostei (Can.). |
| | 124. | E. viburni (Nal.). |
| *[Valerianaceae]* | 125. | E. macrotuberculatus (Nal.). |
| *[Dipsaceae]* | 126. | E. squalidus (Nal.). |
| *[Compositae]* | 127. | E. linosyrinus (Nal.). |
| | 128. | E. puculosus (Nal.). |
| | 129. | E. opistholius (Nal.). |
| | 130. | E. artemisiae (Can.). |
| | 130a. | E. artemisiae typicus (Can.). |
| | 130b. | E. artemisiae subtilis (Nal.). |
| | 131. | E. tenuirostris (Nal.). |
| | 132. | E. Kiefferi (Nal.). |
| | 133. | E. tuberculatus (Nal.). |
| | 134. | E. lioproctus (Nal.). |
| | 135. | E. centaureae (Nal.). |
| | 136. | E. grandis Nal. |

137. E. brevicinctus Nal.
138. E. anthocoptes (Nal.).
139. E. leontodontis Lindr.
140. E. hypochoerinus (Nal.).
141. E. chondrillae (Can.).
142. E. longisetus (Nal.).
143. E. pilosellae (Nal.).
144. E. Rechingeri Nal.

2. Gen. **Monochetus** Nal.

*[Cupuliferae: Fagineae]* 1. M. sulcatus (Nal.).

3. Gen. **Trichostigma** Gerber.

*[Geraniaceae]* 1. T. erodii Gerber.

## B. Subfam. **Phyllocoptinae.**

1. Gen. **Phyllocoptes** Nal.

*[Coniferae: Abietineae]* 1. Ph. triceras Börner.
*[Gramineae]* 2. Ph. dubius (Nal.).
*[Cupuliferae: Coryleae]* 3. Ph. carpini Nal.
4. Ph. compressus Nal.
5. Ph. comatus Nal.
5I. Ph. comatus typicus Nal.
5II. Ph. comatus var. betuli Nal.
*[Fageae]* 6. Ph. gracilipes Nal.
*[Juglandaceae]* 7. Ph. unguiculatus Nal.
*[Salicaceae]* 8. Ph. reticulatus Nal.
9. Ph. aegirinus Nal.
10. Ph. populi Nal.
11. Ph. magnirostris Nal.
12. Ph. parvus Nal.
13. Ph. groenlandicus Rostrup.
14. Ph. phytoptoides Nal.
15. Ph. phyllocoptoides (Nal.).
*[Ulmaceae]* 16. Ph. mastigophorus Nal.
*[Tiliaceae]* 17. Ph. Balléi Nal.
*[Aceraceae]* 18. Ph. gymnaspis Nal.
19. Ph. aceris Nal.
20. Ph. acericola Nal.
*[Vitaceae]* 21. Ph. vitis Nal.
*[Umbelliferae]* 22. Ph. eurynotus Nal.
*[Cornaceae]* 23. Ph. depressus Nal.
*[Rosaceae: Pomeae]* 24. Ph. Schlechtendali Nal.
25. Ph. arianus Nal.
*[Potentilleae]* 26. Ph. setiger Nal.
*[Pruneae]* 27. Ph. Fockeui Nal. et Trt.
*[Papilionaceae]* 28. Ph. coronillae Can. et Massal.
29. Ph. cytisicola Can.
30. Ph. acraspis Nal.
31. Ph. genistae Can.
32. Ph. longifilis Can.
33. Ph. allotrichus Nal.
34. Ph. robiniae Nal.
35. Ph. retiolatus Nal.
*[Ericaceae]* 36. Ph. Thomasi Nal.
37. Ph. azaleae Nal.
*[Oleaceae]* 38. Ph. fraxini Nal.
39. Ph. epiphyllus Nal.
*[Convolvulaceae]* 40. Ph. convolvuli Nal.
*[Scrophulariaceae]* 41. Ph. pedicularis Nal.
42. Ph. latus Nal.
*[Labiatae]* 43. Ph. obtusus Nal.
44. Ph. teucrii Nal.
45. Ph. thymi Nal.
46. Ph. scutellariae Can. et Massal.
*[Rubiaceae]* 47. Ph. minutus Nal.
48. Ph. psilocranus Nal.
49. Ph. anthobius Nal.
*[Caprifoliaceae]* 50. Ph. oblongus Nal.
*[Compositae]* 51. Ph. rigidus Nal.
52. Ph. oligostictus Nal.

2. Gen. **Anthocoptes** Nal.

*[Cupuliferae: Coryleae]* 1. A. loricatus (Nal.).
*[Salicaceae]* 2. A. salicis Nal.
*[Ulmaceae]* 3. A. galeatus (Nal.).
*[Cornaceae]* 4. A. platynotus Nal.
*[Rosaceae: Pomeae]* 5. A. speciosus Nal.
*[Asperifolieae]* 6. A. aspidophorus Nal.
*[Labiatae]* 7. A. octocinctus Nal.

3. Gen. **Oxypleurites** Nal.

*[Cupuliferae: Betuleae]* 1. O. heptacanthus (Nal.).
2. O. Trouessarti (Nal.).
*[Coryleae]* 3. O. depressus (Nal.).
*[Sapindaceae]* 4. O. carinatus (Nal.).
*[Aceraceae]* 5. O. serratus (Nal.).
*[Cornaceae]* 6. O. acutilobus Nal.

4. Gen. **Tegonotus** Nal.

*[Aceraceae]* 1. T. fastigatus Nal.

| | | |
|---|---|---|
| *[Oleaceae]* | 2. | T. collaris Nal. |
| *[Rubiaceae]* | 3. | T. dentatus Nal. |

5. Gen. **Epitrimerus** Nal.

| | | |
|---|---|---|
| *[Coniferae: Taxineae]* | 1. | E. gemmicola (Nal.). |
| *[Cupuliferae:* | 2. | E. trinotus (Nal.). |
| *Betuleae]* | 3. | E. longitarsus (Nal.). |
| | 4. | E. acromius (Nal.). |
| *[Fagineae]* | 5. | E. cristatus (Nal.). |
| | 6. | E. massalogoianus (Nal.). |
| *[Salicaceae]* | 7. | E. salicobius (Nal.). |
| *[Ranunculaceae]* | 8. | E. heterogaster (Nal.). |
| | 9. | E. rhynchothrix (Nal.). |
| *[Vitaceae]* | 10. | E. vitis Nal. |
| *[Rosaceae:* | 11. | E. piri (Nal.). |
| *Pomeae]* | 12. | E. armatus (Can.) (Nal.). |
| *[Pruneae]* | 13. | E. gigantorhynchus (Nal.). |
| *[Plantagineae]* | 14. | E. coactus (Nal.). |
| *[Caprifoliaceae]* | 15. | E. trilobus (Nal.). |
| *[Compositae]* | 16. | E. protrichus Nal. |

6. Gen. **Callyntrotus** Nal.

| | | |
|---|---|---|
| *[Gramineae]* | 1. | C. hystrix Nal. |
| *[Rosaceae]* | 2. | C. Schlechtendali Nal. |

7. Gen. **Paraphytoptus** Nal.

| | | |
|---|---|---|
| *[Compositae]* | 1. | P. paradoxus Nal. |

# Tafelerklärung.

## Tafel I.

Fig. 1a. Eriophyes pini (Nal.), ♀.
Fig. 1b. ,, ♂.
Fig. 1c, 1d. ,, Ova.
Fig. 2a. E. psilaspis (Nal.), ♂ Bauchseite.
Fig. 2b. ,, , Schild.
Fig. 3. E. quadrisetus (Thom.), (nach Canestrini).
Fig. 4a. E. tenuis (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 4b. ,, , Schild.
Fig. 5a. E. laevis (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 5b. ,, , Schild.
Fig. 6. E. brevitarsus (Fockeu), (nach Canestrini).
Fig. 7a. E. rudis calycophthirus (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 7b. ,, , Schild.
Fig. 8a. E. lionotus (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 8b. ,, , Schild.
Fig. 9a. E. betulae (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 9b. ,, , Schild.
Fig. 10a. E. avellanae (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 10b. ,, , ♀ Rückenseite.
Fig. 10c. ,, , ♂ Bauchseite.
Fig. 11a. E. vermiformis (Nal.), Bauchseite.
Fig. 11b. ,, , Rückenseite.
Fig. 12a. E. macrotrichus (Nal.), Rückenseite.
Fig. 12b. ,, , Bauchseite.
Fig. 13a. E. tenellus (Nal.), Rückenseite.
Fig. 13b. ,, , Bauchseite.
Fig. 14a. E. nervisequus (Can.), Bauchseite.
Fig. 14b. ,, , Rückenseite.
Fig. 15a. E. stenaspis (Nal.), Bauchseite.
Fig. 15b. ,, , Schild.
Fig. 16a. E. tristriatus (Nal.), Rückenseite.
Fig. 16b. ,, , Bauchseite.
Fig. 17a. E. tristriatus (Nal.), linkes Bein I.
Fig. 17b. E. tristriatus erineus (Nal.), linkes Bein I.

## Tafel II.

Fig. 1a. E. diversipunctatus (Nal.). ♀ Bauchseite.
Fig. 1b. ,, , Rückenseite.
Fig. 2a. E. dispar (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 2b. ,, , Schild.
Fig. 3a. E. varius (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 3b. ,, , Schild.
Fig. 4a. E. populi (Nal.), ♀ Rückenseite.
Fig. 4b. ,, , ♀ Bauchseite.
Fig. 5a. E. triradiatus (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 5b. ,, , ♀ Rückenseite.
Fig. 6a. E. salicinus Nal., ♀ Rückenseite.
Fig. 6b. ,, , ♀ Bauchseite.
Fig. 7a. E. tetanothrix (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 7b. ,, , Schild.
Fig. 8a. E. truncatus (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 8b. ,, , ♀ Rückenseite.
Fig. 9a. E. gemmarum (Nal.), ♀ Rückenseite.
Fig. 9b. ,, , ♀ Bauchseite.
Fig. 10a. E. filiformis Nal., ♀ Bauchseite.
Fig. 10b. ,, , ♀ Schild.
Fig. 11a. E. ulmicola (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 11b. ,, , ♀ Rückenseite.
Fig. 12a. E. brevipunctatus (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 12b. ,, , ♀ Rückenseite.
Fig. 13a. E. multistriatus (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 13b. ,, , ♀ Rückenseite.
Fig. 14a. E. drabae (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 14b. ,, , ♀ Rückenseite.
Fig. 15a. E. Rosalia (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 15b. ,, , ♀ Schild.
Fig. 16a. E. tiliae exilis (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 16b. ,, , ♀ Schild.
Fig. 17a. E. tiliae typicus (Pag.) (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 17b. ,, , ♀ Rückenseite.
Fig. 18a. E. tetratrichus (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 18b. ,, , ♀ Rückenseite.

---

## Tafel III.

Fig. 1. Eriophyes geranii (Can.), ♀ Bauchs. (nach Canestrini).
Fig. 2a. E. heteronyx (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 2b. ,, , ♀ Rückenseite.
Fig. 3a. E. macrorhynchus (Nal.), ♀ Rückenseite.
Fig. 3b. ,, , ♀ Bauchseite.
Fig. 3c. ,, , ♂ Bauchseite.
Fig. 4a. E. macrochelus (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 4b. ,, , ♀ Schild.
Fig. 5a. E. convolvens (Nal.), ♀ Rückenseite.

Fig. 5b. E. convolvens (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 6a. E. psilonotus (Nal.), ♀ Rückenseite.
Fig. 6b. ,, , ♀ Bauchseite.
Fig. 7a. E. vitis (Pag.) (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 7b. ,, , ♀ Rückenseite.
Fig. 8a. E. ribis (Westw.) (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 8b. ,, , ♀ Schild.
Fig. 9a. E. scaber (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 9b. ,, , ♀ Schild.
Fig. 10a. E. hippophaenus Nal., ♀ Bauchseite.
Fig. 10b. ,, , ♀ Rückenseite.
Fig. 11a. E. piri (Pgst.) (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 11b. ,, , ♀ Rückenseite.
Fig. 12a. E. malinus (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 12b. ,, , ♀ Rückenseite.
Fig. 13a. E. goniothorax (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 13b. ,, , ♀ Rückenseite.
Fig. 14a. E. calycobius (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 14b. ,, , ♀ Rückenseite.
Fig. 15a. E. nudus (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 15b. ,, , ♀ Rückenseite.
Fig. 16a. E. gibbosus (Nal.), ♀ Rückenseite.
Fig. 16b. ,, , ♀ Bauchseite.
Fig. 17a. E. gracilis (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 17b. ,, , ♀ Schild.
Fig. 18a. E. sanguisorbae (Can.), ♀ Rückenseite.
Fig. 18b. ,, , Epigynium (18a und 18b nach Canestrini).
Fig. 19a. E. similis (Nal.), ♀ Rückenseite.
Fig. 19b. ,, , ♀ Bauchseite.

---

## Tafel IV.

Fig. 1a. Eriophyes padi (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 1b. ,, , ♀ Rückenseite.
Fig. 2a. E. phloeocoptes (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 2b. ,, , ♀ Schild.
Fig. 3. E. ononidis (Can.), ♀ Schild.
Fig. 4a. E. plicator trifolii (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 4b. ,, , ♀ Schild.
Fig. 5a. E. genistae (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 5b. ,, , Schild.
Fig. 6a. E. anthonomus (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 6b. ,, , ♀ Schild.
Fig. 7a. E. Rübsaameni (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 7b. ,, , ♀ Rückenseite.
Fig. 8a. E. laticinctus (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 8b. ,, , ♀ Schild.
Fig. 9a. E. fraxinicola (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 9b. ,, , ♀ Rückenseite.

Fig. 10a. E. fraxinivorus Nal., ♀ Bauchseite.
Fig. 10b. ,, , ♀ Rückenseite.
Fig. 11a. E. Löwi (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 11b. ,, , ♀ Schild.
Fig. 12a. E. echii (Can.), ♀ Bauchseite.
Fig. 12b. ,, , ♀ Schild.
Fig. 13a. E. cladophthirus (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 13b. ,, , ♀ Schild.
Fig. 14a. E. anceps (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 14b. ,, , ♀ Schild.
Fig. 15a. E. salviae (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 15b. ,, , ♀ Schild.
Fig. 16a. E. Thomasi (Nal.), ♂ Bauchseite.
Fig. 16b. ,, , ♀ Rückenseite.
Fig. 16c. ,, , ♀ Bauchseite.
Fig. 17a. E. Thomasi var. origani (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 17b. ,, , ♀ Rückenseite.
Fig. 18a. E. Schmardai (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 18b. ,, , ♀ Rückenseite.
Fig. 19a. E. galii (Karp.) (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 19b. ,, , ♀ Rückenseite.
Fig. 19c. ,, , ♀ Seitenansicht.

---

## Tafel V.

Fig. 1a. Eriophyes galiobius (Can.), ♀ Bauchseite.
Fig. 1b. ,, , ♀ Schild.
Fig. 2a. E. viburni (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 2b. ,, , ♀ Rückenseite.
Fig. 3a. E. tenuirostris (Nal.), ♀ Rückenseite.
Fig. 3b. ,, , ♀ Bauchseite.
Fig. 4a. E. artemisiae typicus (Can.), ♀ Bauchseite.
Fig. 4b. ,, , ♀ Schild (nach Canestrini).
Fig. 5a. E. centaureae (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 5b. ,, , ♀ Schild.
Fig. 6a. E. anthocoptes (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 6b. ,, , ♀ Schild.
Fig. 7a. E. tuberculatus (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 7b. ,, , ♀ Schild.
Fig. 8a. Monochetus sulcatus (Nal.), ♀ Rückenseite.
Fig. 8b. ,, , ♀ Bauchseite.
Fig. 9a. Phyllocoptes dubius (Nal.), ♂ Bauchseite.
Fig. 9b. ,, , Schild.
Fig. 9c. ,, , Epigynium.
Fig. 10a. Ph. carpini Nal., ♀ Rückenseite.
Fig. 10b. ,, , ♀ Bauchseite.
Fig. 10c. ,, , ♀ Seitenansicht.
Fig. 11a. Ph. compressus Nal., ♀ Rückenseite.
Fig. 11b. ,, , ♀ Bauchseite.
Fig. 12a. Ph. gracilipes Nal., ♀ Rückenseite.

Fig. 12b. Ph. gracilipes Nal., ♀ Bauchseite.
Fig. 13a. Ph. populi Nal., ♀ Rückenseite.
Fig. 13b. „ , ♀ Bauchseite.
Fig. 14a. Ph. aegirinus Nal., ♀ Rückenseite.
Fig. 14b. „ , ♀ Bauchseite.
Fig. 15a. Ph. phyllocoptoides (Nal.), ♀ Rückenseite.
Fig. 15b. „ , ♀ Bauchseite.
Fig. 16a. Ph. gymnaspis Nal., ♀ Bauchseite.
Fig. 16b. „ , ♀ Rückenseite.
Fig. 17. Ph. acericola Nal., ♀ Rückenseite.
Fig. 18a. Ph. aceris Nal., ♀ Bauchseite.
Fig. 18b. „ , ♀ Rückenseite.
Fig. 18c. „ , ♀ Seitenansicht.

## Tafel VI.

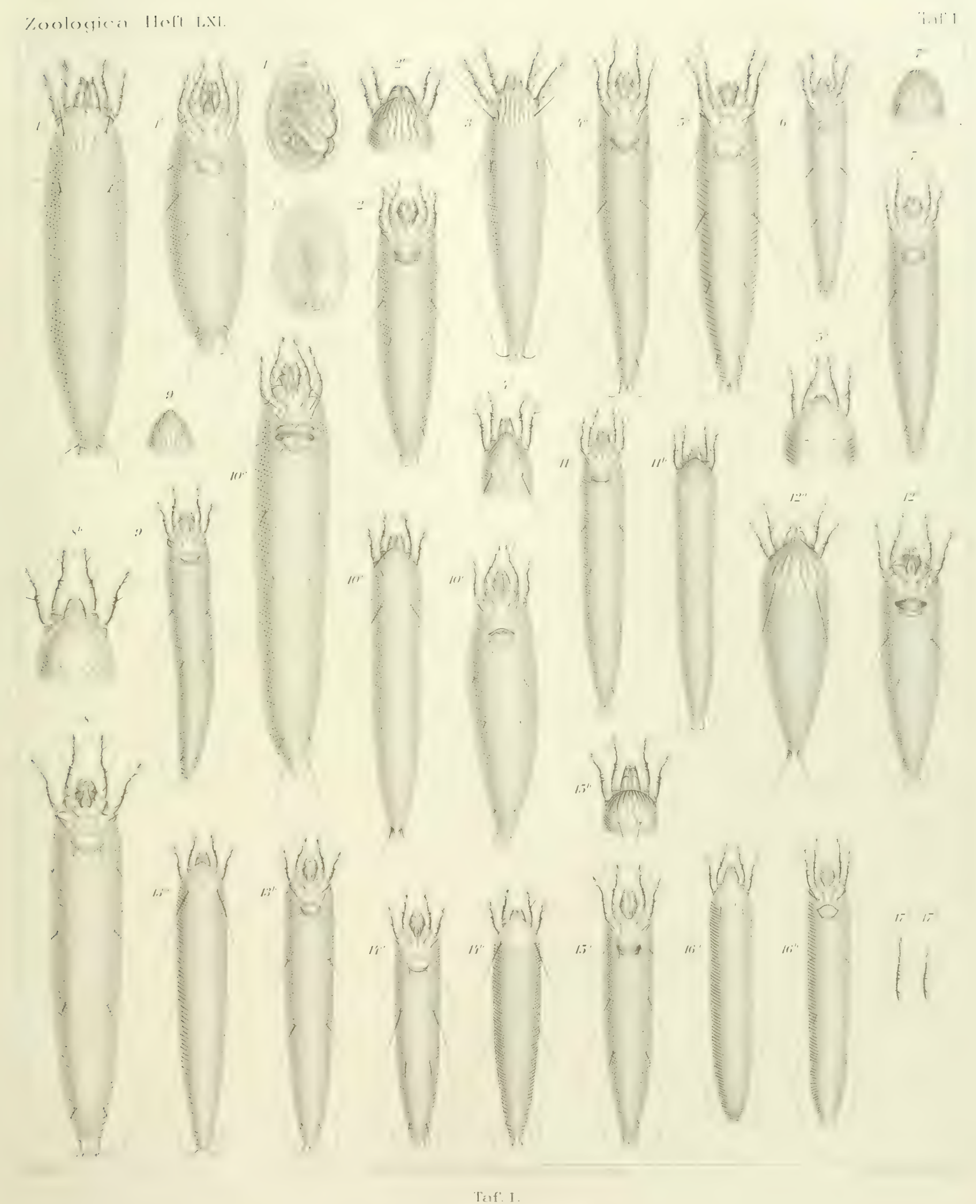
Fig. 1a. Phyllocoptes setiger Nal., ♀ Rückenseite.
Fig. 1b. „ , ♀ Bauchseite.
Fig. 2a. Ph. acraspis Nal., ♀ Bauchseite.
Fig. 2b. „ , ♀ Rückenseite.
Fig. 3a. Ph. allotrichus Nal., ♀ Rückenseite.
Fig. 3b. „ , ♀ Bauchseite.
Fig. 4a. Ph. robiniae Nal., ♀ Rückenseite.
Fig. 4b. „ , ♀ Bauchseite.
Fig. 5a. Eriophyes convolvuli Nal., ♀ Rückenseite.
Fig. 5b. „ , ♀ Bauchseite.
Fig. 6a. Phyllocoptes obtusus Nal., ♀ Rückenseite.
Fig. 6b. „ , ♀ Bauchseite.
Fig. 7a. Ph. thymi Nal., ♀ Bauchseite.
Fig. 7b. „ , ♀ Rückenseite.
Fig. 7c. „ , ♀ Seitenansicht.
Fig. 8a. Ph. oblongus Nal., ♀ Rückenseite.
Fig. 8b. „ , ♀ Bauchseite.
Fig. 9a. Anthocoptes salicis Nal., ♀ Rückenseite.
Fig. 9b. „ , ♀ Bauchseite.
Fig. 10a. Epitrimerus acromius (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 10b. „ , ♀ Rückenseite.
Fig. 11a. Tegonotus dentatus Nal., ♀ Rückenseite.
Fig. 11b. „ , ♀ Bauchseite.
Fig. 11c. „ , ♀ Seitenansicht.
Fig. 12a. Epitrimerus gemmicola (Nal.), ♀ Rückenseite.
Fig. 12b. „ , ♀ Bauchseite.
Fig. 13a. Ep. trinotus Nal., ♀ Rückenseite.
Fig. 13b. „ , ♀ Bauchseite.
Fig. 14a. Ep. piri (Nal.), ♀ Bauchseite.
Fig. 14b. „ , ♀ Rückenseite.
Fig. 15a. Ep. trilobus (Nal.), ♀ Rückenseite.
Fig. 15b. „ , ♀ Bauchseite.
Fig. 16a. Oxypleurites heptacanthus (Nal.), ♀ Rückenseite.
Fig. 16b. „ , ♂ Rückenseite.
Fig. 16c. „ , ♀ Bauchseite.

# Alphabetisches Register der Artnamen.

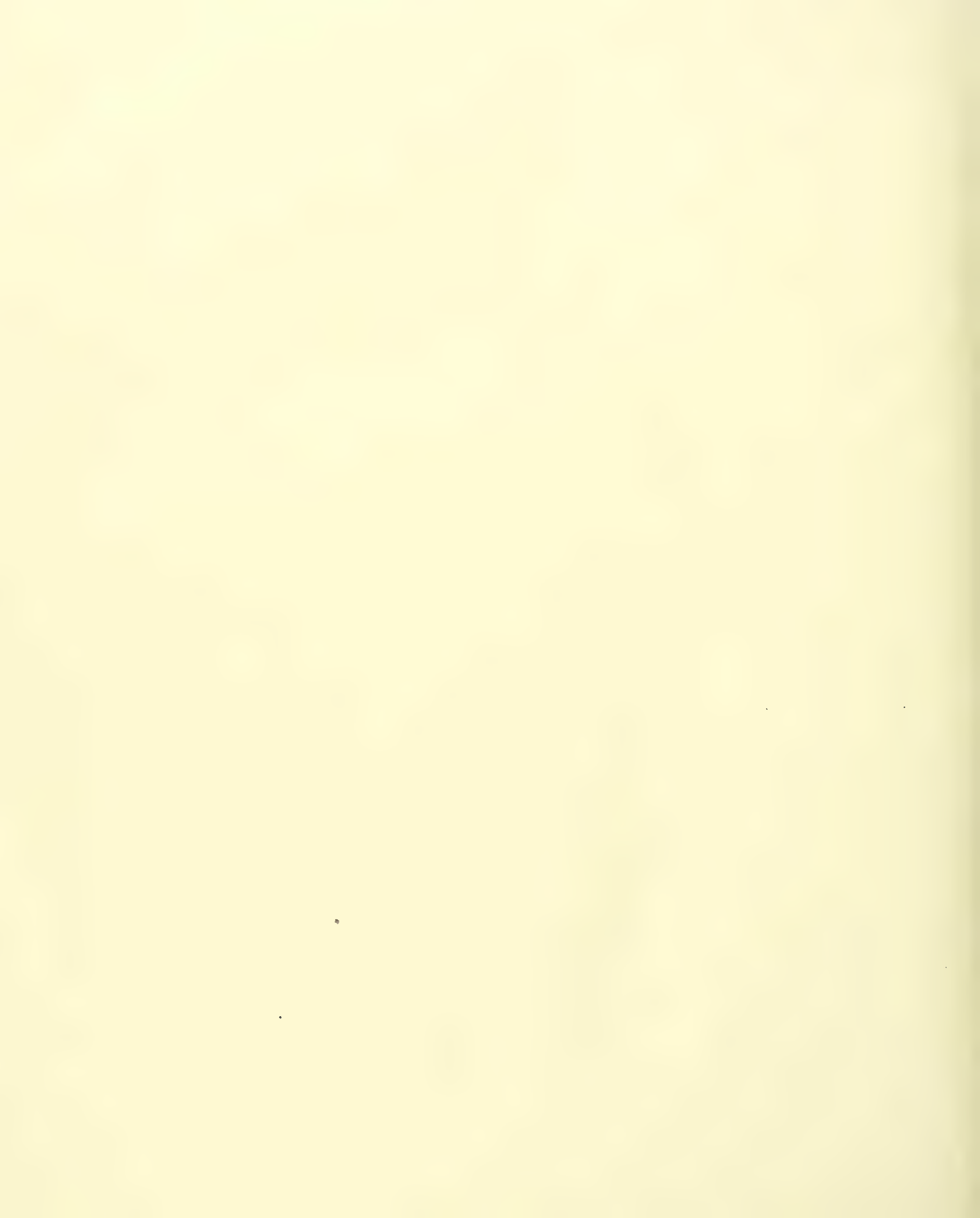




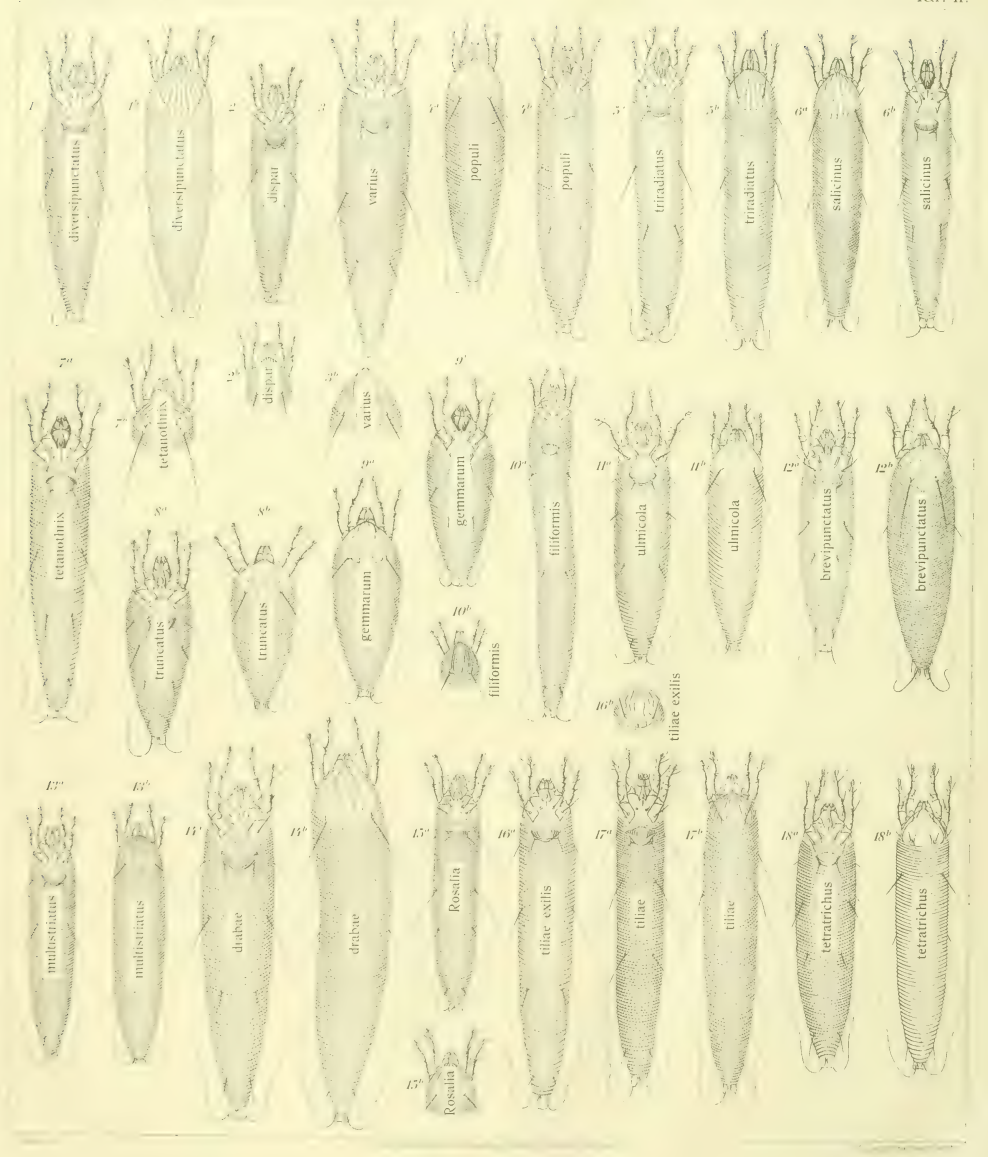
pini
pini
pini
pini
psilaspis
psilaspis
quadrisetus
tenuis
laevis
brevitarsus
rudis calycophthirus
rudis calycophthirus
betulae
avellanae
tenuis
laevis
lionotus
betulae
avellanae
avellanae
vermiformis
vermiformis
macrotrichus
macrotrichus
stenaspis
lionotus
tenellus
tenellus
nerviseqauus
nerviseqauus
stenaspis
tristriatus
tristriatus
tristriatus
tristriatus erineus

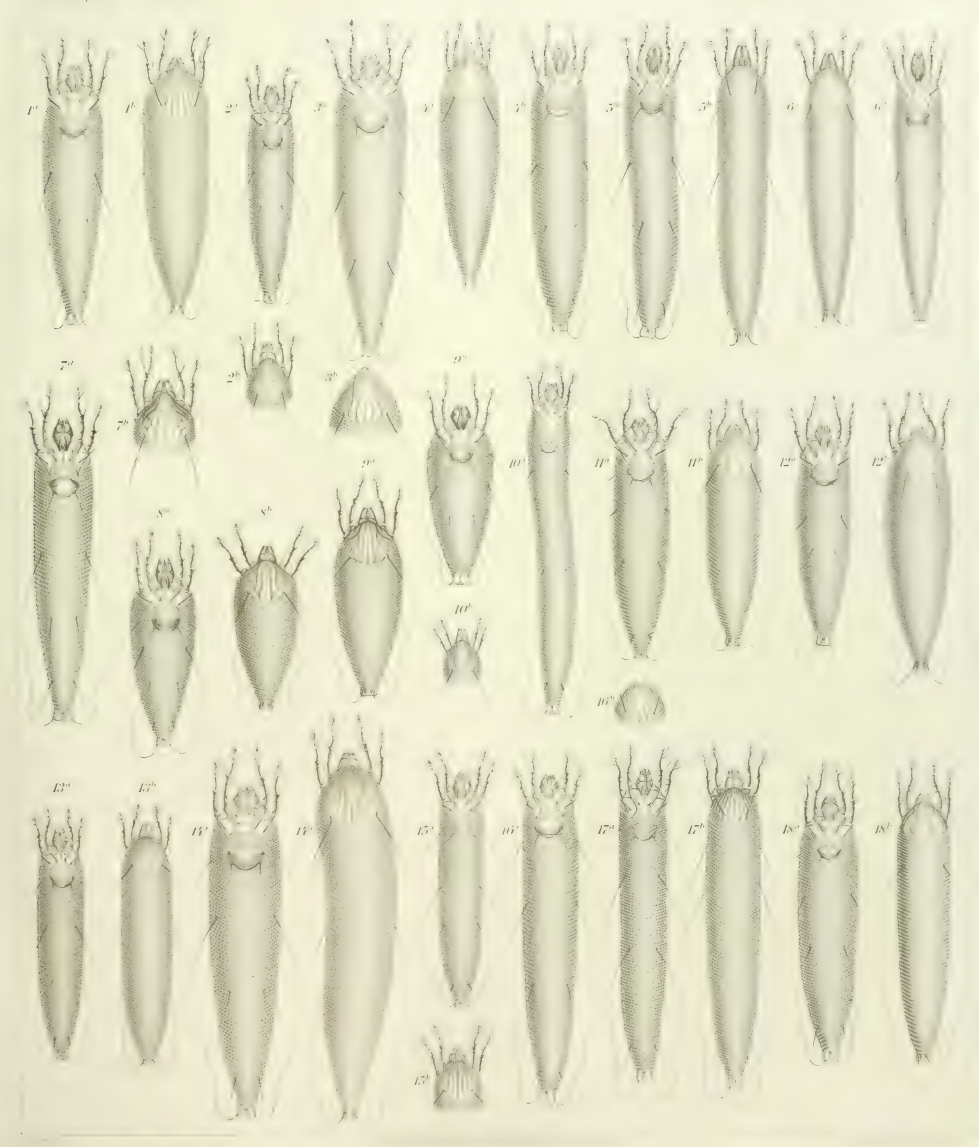


Taf. I.
Nalepa, Eriophyidae

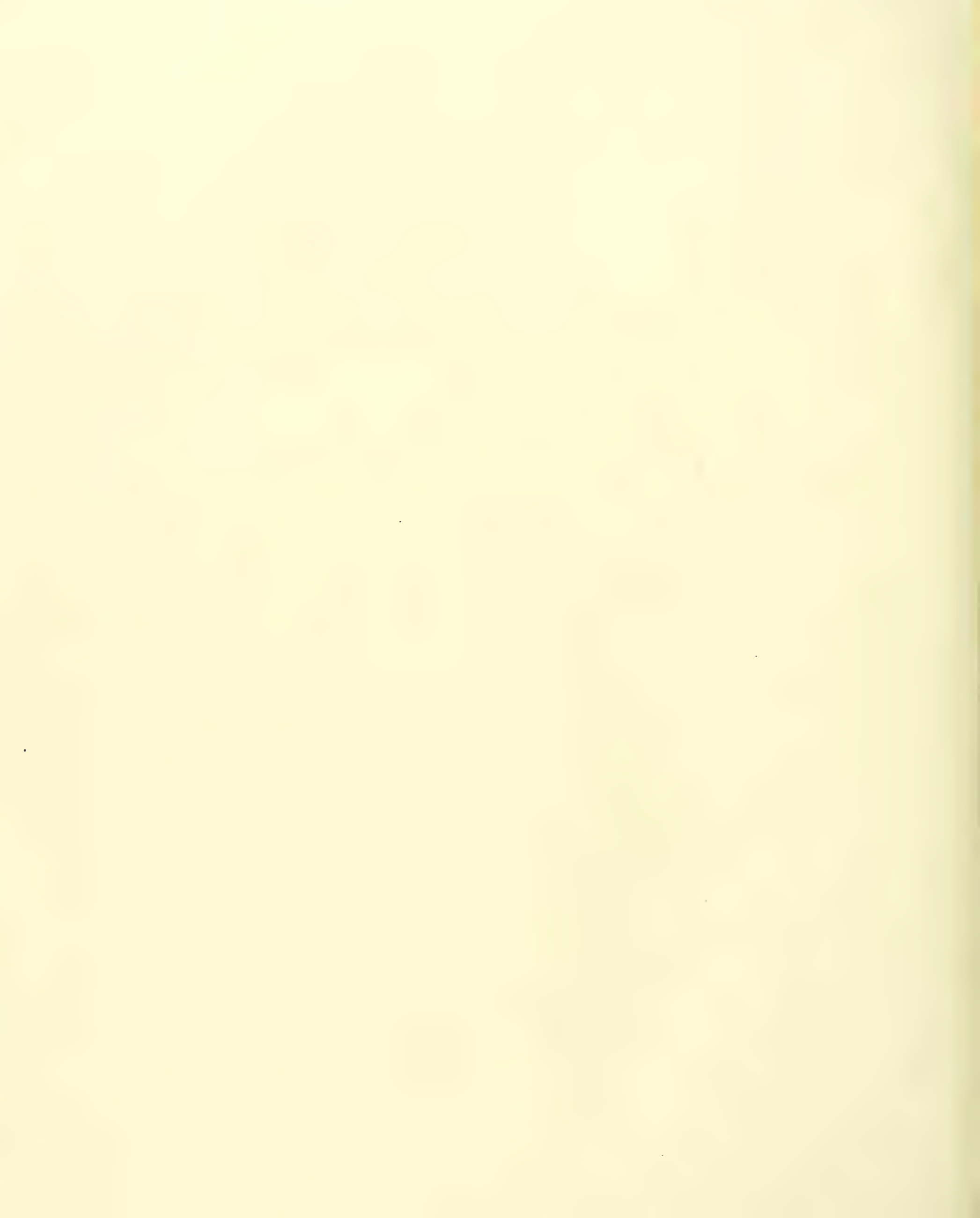





1 diversipunctatus
1b diversipunctatus
2 dispar
3 varius
4a populi
4b populi
5a triradiatus
5b triradiatus
6a salicinus
6b salicinus
7a tetanothrix
7b tetanothrix
2b dispar
3b varius
9b gemmarum
10a filiformis
11a ulmicola
11b ulmicola
12a brevipunctatus
12b brevipunctatus
8a truncatus
8b truncatus
9a gemmarum
10b filiformis
16b tiliae exilis
13a multistriatus
13b multistriatus
14a drabae
14b drabae
15a Rosalia
16a tiliae exilis
17a tiliae
17b tiliae
18a tetratrichus
18b tetratrichus
15b Rosalia



Taf. II
Nalepa. Eriophyidae



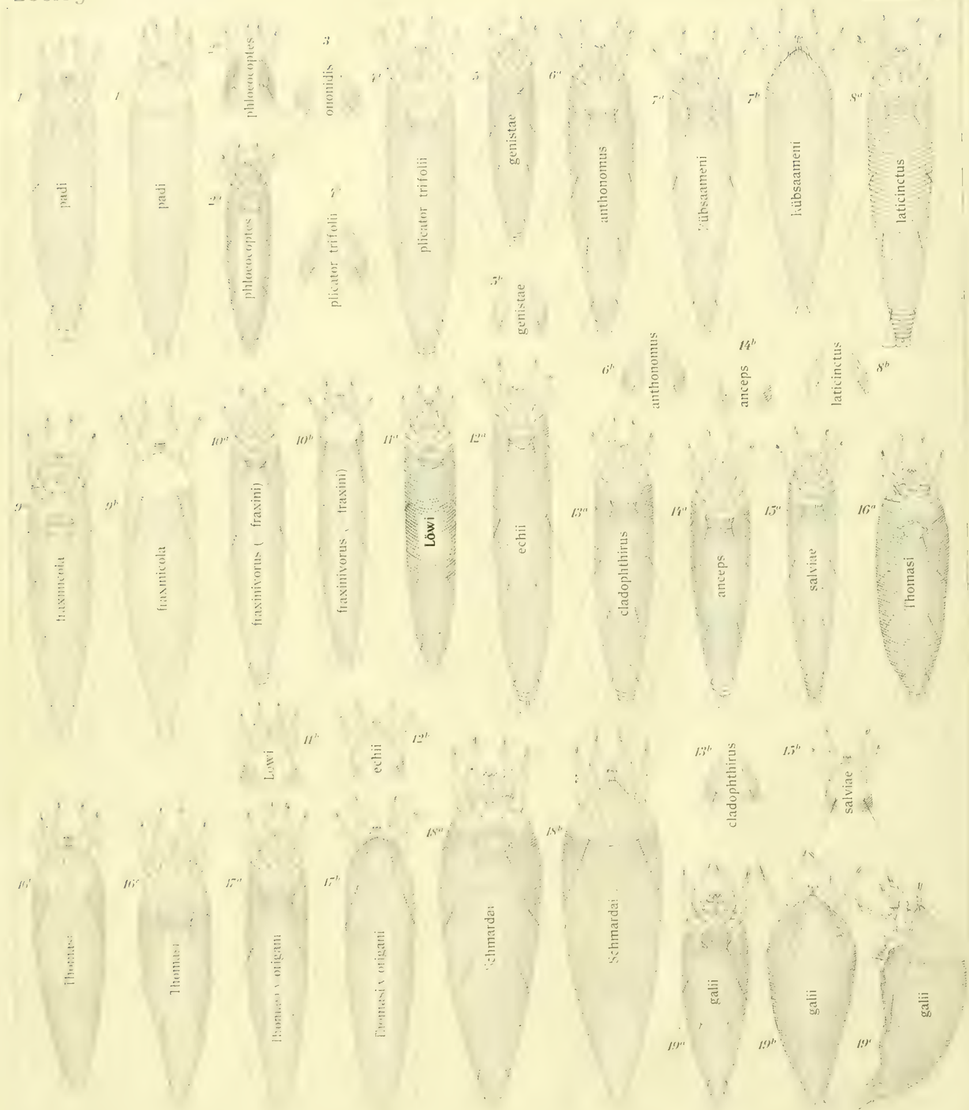


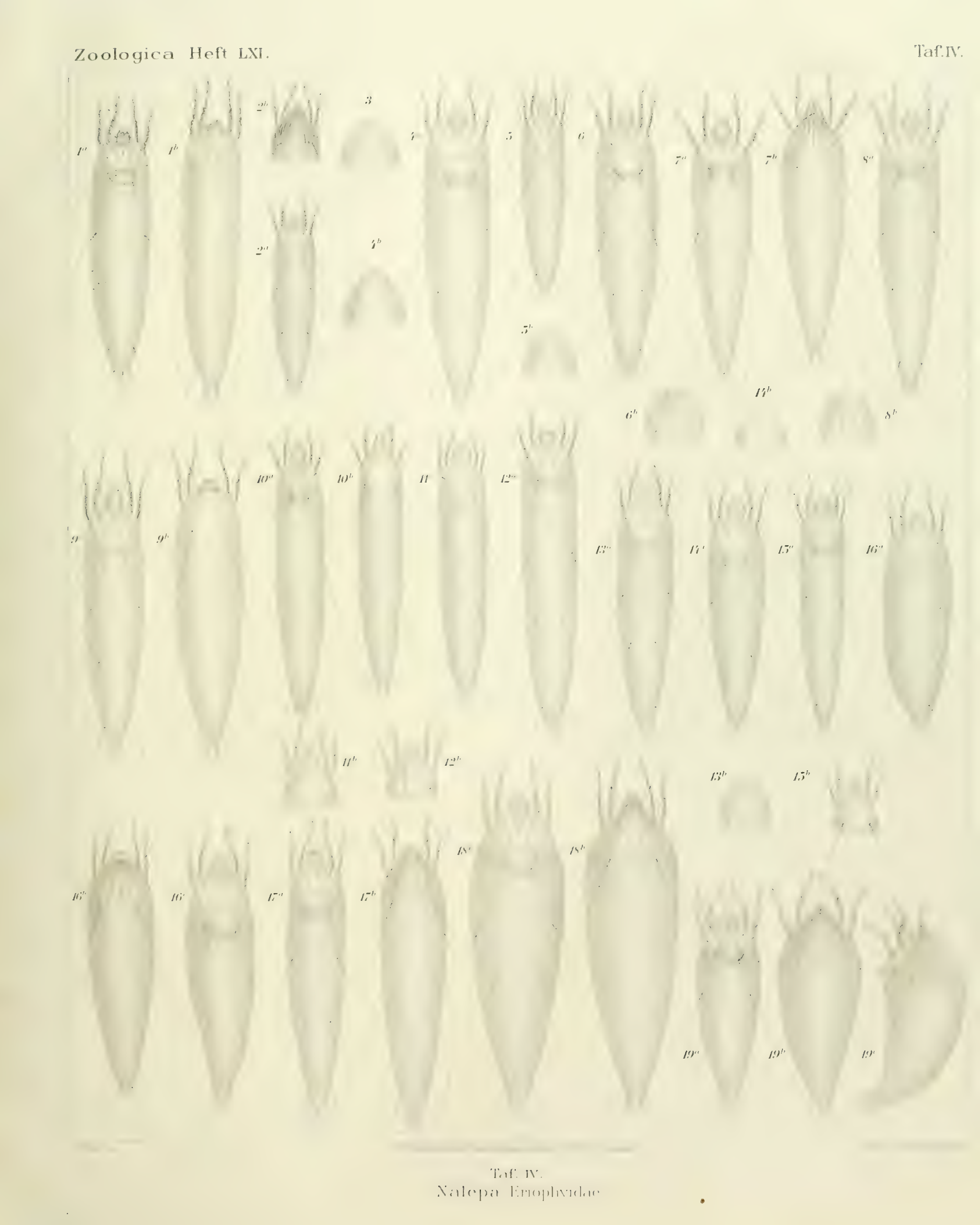
1 geranii
2a heteronyx
2 heteronyx
3a macrorhynchus
3b macrorhynchus
3 macrorhynchus
4a macrochelus
5a convolveus
5b convolveus
6a psilonotus
6b psilonotus
7a vitis
7b vitis
8a ribis
8b ribis
9a scaber
9b scaber
4b macrochelus
10a hippophaenus
10b hippophaenus
11a piri
11b piri
12a malinus
12b malinus
13a goniothorax
13b goniothorax
14a calycobius
14b calycobius
15a nudus
15b nudus
16a gibbosus
16b gibbosus
17a gracilis
17b gracilis
18a sanguisorbae
18b sanguisorbae
19a similis
19b similis

Taf. III.
Nalepa Eriophyidae.







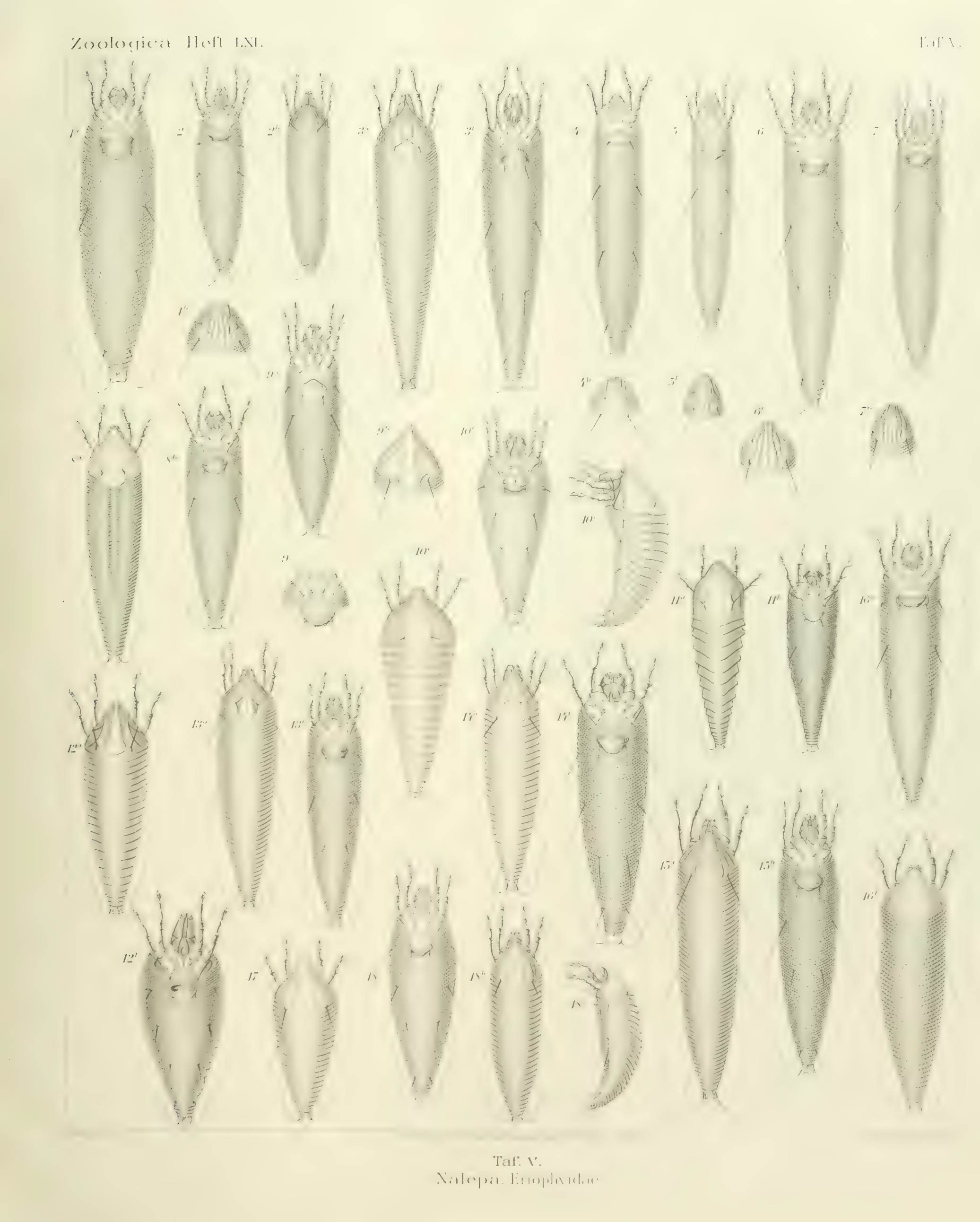


Taf. IV.
Nalepa Eriophyidae





1 galiobius
2 viburni
2' viburni
3 tenuirostris
3' tenuirostris
4' artemisiae
5' centaureae
6' anthocoptes
7' tuberculatus
1' galiobius
9 Ph. dubius
4' artemisiae
5' centaureae
6' anthocoptes
7' tuberculatus
8 Mon. sulcatus
8' Mon. sulcatus
9' Ph. dubius
10' Ph. carpini
10' Ph. carpini
9' Ph. dubius
10'' Ph. carpini
11' Ph. compressus
11' Ph. compressus
16' Ph. gymnaspis
12 Ph. gracilipes
13' Ph. populi
13' Ph. populi
14' Ph. aegirinus
14' Ph. aegirinus
15' Ph. phyllocoptoides
15' Ph. phyllocoptoides
16' Ph. gymnaspis
12' Ph. gracilipes
17 Ph. acericola
18' Ph. aceris
18' Ph. aceris
18' Ph. aceris

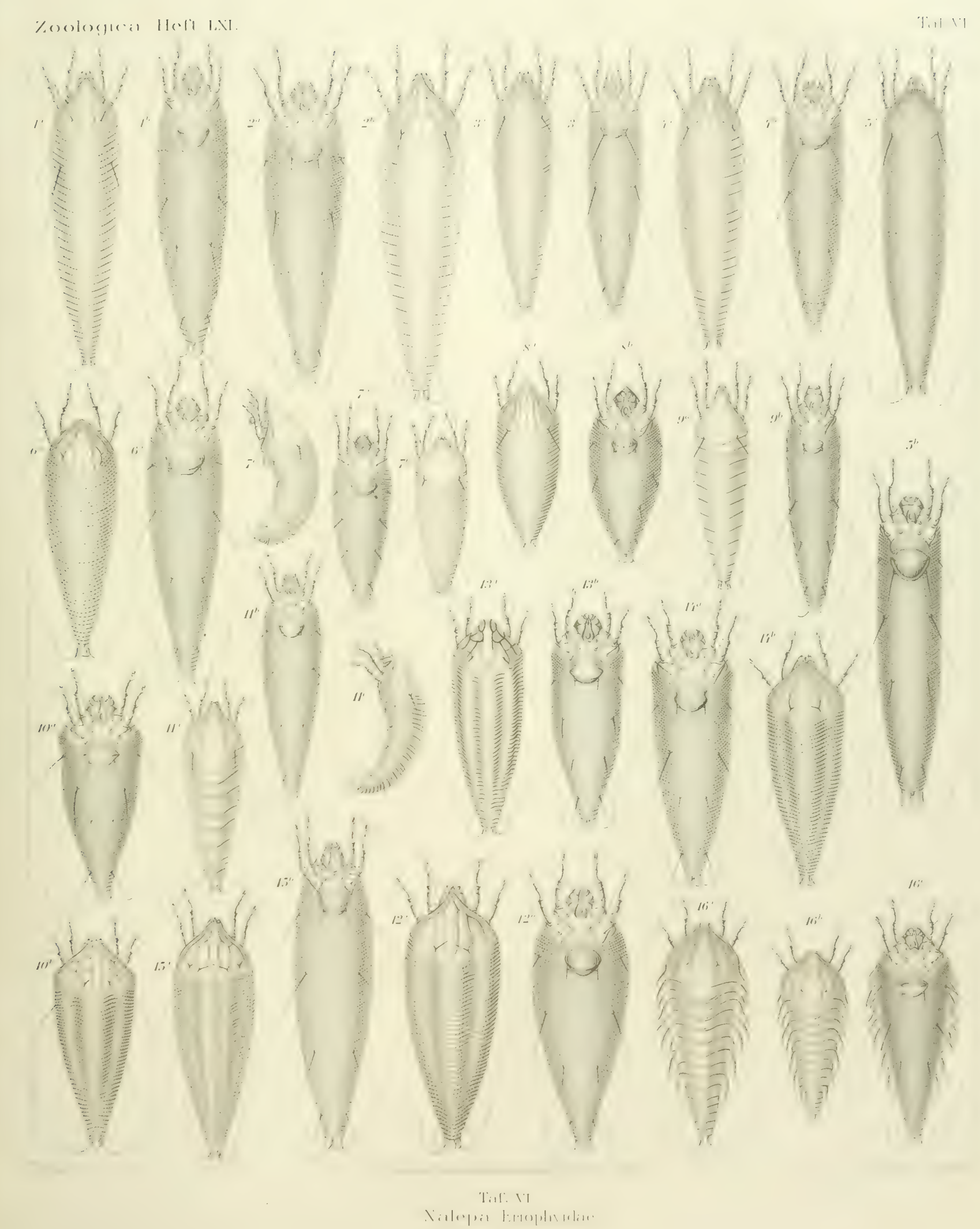


Taf. V.
Nalepa, Eriophyidae

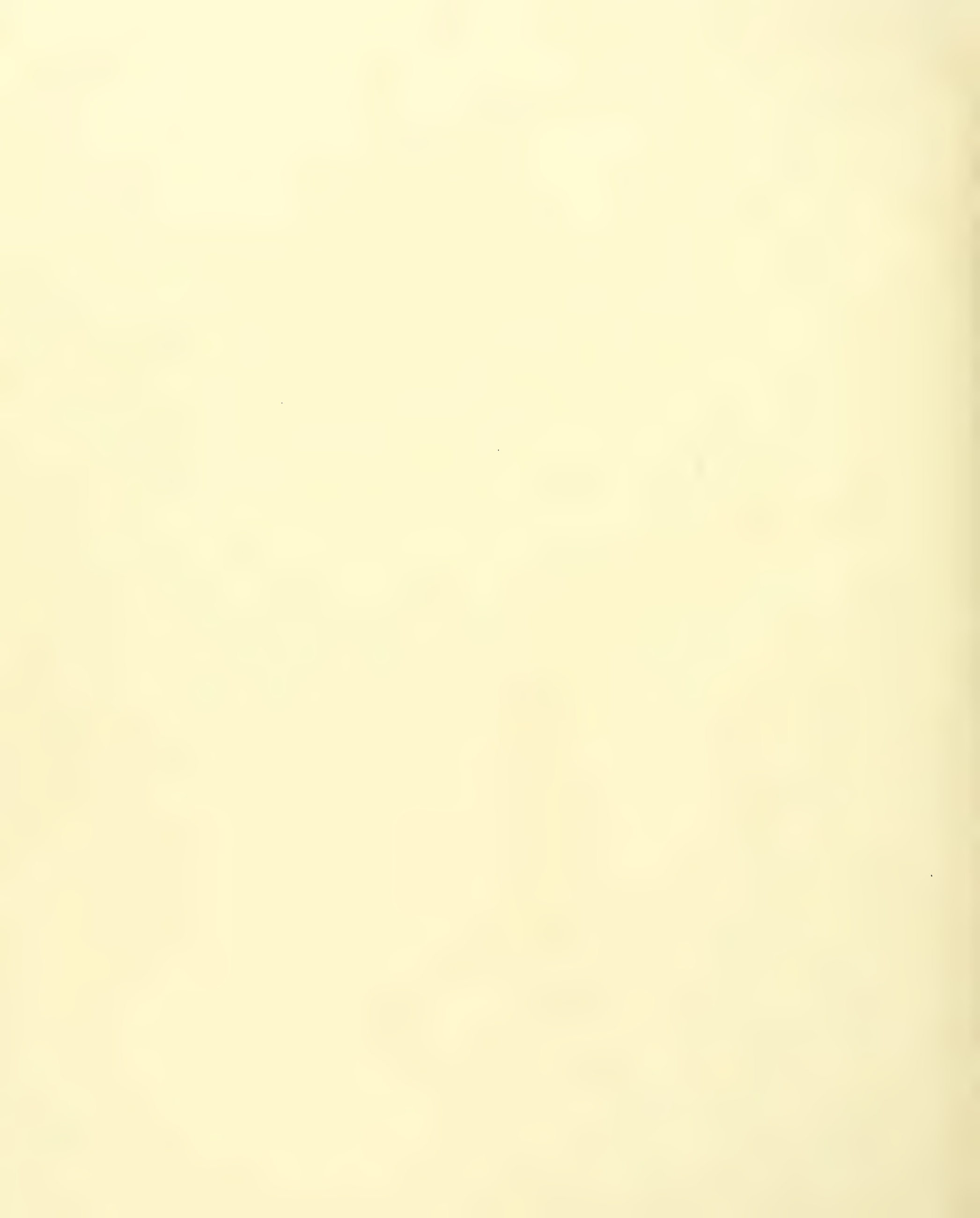




1 Ph. setiger
1' Ph. setiger
2a Ph. acraspis
2b Ph. acraspis
3 Ph. allotrichus
3' Ph. allotrichus
4a Ph. robiniae
4b Ph. robiniae
5a E. convolvuli
6' Ph. obtusus
6 Ph. obtusus
7 Ph. thymi
7 Ph. thymi
7 Ph. thymi
8' Ph. oblongus
8 Ph. oblongus
9a Anthoc. salicis
9b Anthoc. salicis
5b E. convolvuli
11' Teg. dentatus
11c Teg. dentatus
13a Ep. trinotus
13b Ep. trinotus
14a Ep. piri
14b Ep. piri
10a Ep. actonius
11a Teg. dentatus
15b Ep. trilobus
12a Ep. gemmicola
12b Ep. gemmicola
16a Ox. heptacanthus
16b Ox. heptacanthus
16c Ox. heptacanthus
10 Ep. actonius
15a Ep. trilobus



Taf. VI
Nalepa Eriophyidae



# Phanerogamae.

## I. Gymnospermae.

### Coniferae.

#### Pinus L.

1. Pinus silvestris L.

(1.) Pl. Knotenartige Zweiggallen (Taf. VII, Fig. 1 u. 2).

*Eriophyes pini* (Nalepa)[1]) 211. 1a.

„An den Zweigen schlechtwüchsiger Kiefern findet man häufig Knotenwülste von der Dicke einer Erbse bis zu der einer Bohne. Sie bestehen aus parenchymatischem Zellgewebe, welches eine unendliche Menge kleiner unregelmäßiger Höhlungen enthält, in deren jeder 6—12 und mehr Milben eingeschlossen sind, so daß eine einzige Galle Tausende derselben enthalten kann.“ (Th. Hartig).

Die Gallen finden sich verbreitet im ganzen Gebiet, z. T. vereinzelt, z. T. aber auch zu mehreren am selben Triebe; Nalepa fand sie „während der Sommermonate auf einzelnen Stämmen oft in ungeheurer Menge. Sie sitzen an den Trieben des Vorjahres einzeln oder in größerer Zahl beisammen und erreichen oft die Größe einer Bohne. Die jungen Gallen sind anfangs vollkommen glatt, später werden sie runzelig, indem die Borkenbildung rasch fortschreitet. Alte Gallen sind vielfach zerrissen und zerklüftet.“ (Nalepa.) In diesem Zustande sind sie von den Gallmilben verlassen, welche zu den jungen Trieben aufsteigen, um dort von neuem Gallwuchs zu veranlassen. „Die ersten Entwickelungsstadien der Gallen finden sich an den jungen Trieben zwischen den Nadeln als kaum wahrnehmbare Erhabenheiten.“ (Nalepa 4.) An vorjährigen Zweigen zeigen sich die Gallen in Gestalt kleiner flacher Erhabenheiten, welche allmählich an Umfang zunehmen und sich ausbreiten; ihre Größe richtet sich nach der Anzahl der sie bewohnenden Milben; anfangs sind diese Anschwellungen ziemlich regelmäßig mit glatter Oberhaut, welche sich wie die Rinde junger Zweige abblättert. In die von den Gallmilben verlassenen Gallen siedeln sich häufig andere Insekten an, welche ihrerseits durch Benagen ein Weiterwachsen der Galle veranlassen können.

Forstlich sind diese Gallmilben kaum von Bedeutung, meistens sterben die befallenen dünnen Zweige ab; es wird jedoch auch berichtet, daß, wo die Gallen in Unmasse in den Kronen der Kiefern auftreten, sie hexenbesenartige Bildungen veranlassen, (doch wohl nur als Folgeerscheinungen). (Knotek 1.)

Th. Hartig **1**: 737. — Fr. Thomas **1**: 16; **2**: 353; **22**: 63 n. 87. — F. Löw **5**: 9 n. 21 — Schlechtendal **10**: 52, t. 3 f. 5 u. 6. — Kieffer **1**: 125; **27**: 125 n. 74. — Liebel **1**: 552 n. 154; **5**: 267 n. 100. — Hieronymus **1**: 31 n. 159 — Dalla Torre **11**: 12; **12**: 17. — Nalepa **4**: 122—125, Taf. I.

Exsicc. Hieronymus u. Pax. Herb. cecid. fasc. I n. 22 u. 22a.

---

[1]) Die ausgeschriebenen Autornamen hinter den Milbennamen bedeuten, daß die an dem angegebenen Substrate Gallen erzeugende Milbe untersucht wurde, wogegen bei den abgekürzten Namen nur die Vermutung vorliegt, daß die angegebene Milbenart Erzeuger der Galle sei. Die Zahlen hinter dem Namen des Autors, der die Milbe beschrieb, bezeichnen Seite und Nummer des vorhergehenden Beitrages von Nalepa, wo die Milbe beschrieben ist.

Die erste Zahl hinter dem Namen eines Autors, der über die Galle berichtete, bezieht sich auf den Beitrag von Thomas und bezeichnet die laufende Nummer der dort angeführten Arbeiten des betreffenden Autors; die zweite Zahl gibt die Seite an, auf welcher sich die Mitteilung befindet.

Bei Arbeiten nach 1906, die im Literaturverzeichnisse von Thomas nicht aufgeführt werden, wird die Zeitschrift mit der von Thomas auf Seite 4—9 gewählten Abkürzung bezeichnet.

Fundorte: In der Ebene und im Gebirge. Lothringen; Westpreußen; Mk. Brandenburg; Harz; Prov. Sachsen; Baden; Grünberg in Schlesien; Niederösterreich im Wienerwald; Krain; Tirol (verbreitet).

2. Pinus montana Mill.

(2.) Pl. Rindengallen; knotenartige Zweiggallen.

*Eriophyes pini* (Nalepa) 211. 1a.

Länglichrunde oder fast kugelige Auftreibungen der Rinde, die, meist mehr oder weniger einseitig entwickelt, selten den Trieb gleichmäßig umfassend, die Größe einer Kirsche bis einer Walnuß haben. Sie sind mäßig hart, fast schwammig, haben eine ziemlich glatte Oberfläche und sitzen vorzugsweise in der Gegend der unteren Grenze der noch vorhandenen Nadeln, d. i. am drei- bis vierjährigen Sproß. Selten kommen zwei Gallen am gleichen Jahrestriebe vor. In einem Falle hatte die Rindengalle eine vollständige Zurückkrümmung des Sprosses bewirkt und nahm die konvexe Seite der Biegung ein; in einem anderen war der von einer großen Gallengeschwulst rings umgebene Trieb, wohl infolge der Nahrungsentziehung durch die Galle, abgestorben.

Der Auswuchs wird durch eine mit Verdickung des Holzkörpers verbundene Wucherung des Rindenparenchyms gebildet. Im normalen Sproß ist dieses Parenchym in seiner mittleren Schicht von Harzgängen durchzogen. An den ausgebildeten Gallen ist es vorwiegend der äußere, zwischen den Harzgängen und dem Periderm gelegene Teil des Parenchyms, welcher in Gewebelücken die sehr langen Gallmilben — immer in großer Anzahl — enthält. Doch fand ich die letzteren auch in den Hohlräumen der ursprünglichen Harzgänge selbst und, minder häufig, auch in Gewebelücken des inneren Teiles des Rindenparenchyms. Wann und auf welchem Weg die Gallmilben in das Innere der Pflanze gelangen — (vergl. Nalepa 4.) — konnte ich nicht feststellen. Daß die Galle mehrere Jahre lang von Gallmilben bewohnt wird, scheint mir zweifellos. (Fr. Thomas.)

Fr. Thomas **22:** 62—63; Tubeuf **6:** 252. 321; *NZFL* 8. (1910) 2 f. 1.

Fundorte: Tirol, am Westufer des Achensee; Bayern: Kohlgrub.



Textfig. 1. Knospenhexenbesen von *Pinus montana* aus dem Forstamte Tegernsee. Mit Erlaubnis des Autors C. von Tubeuf entlehnt aus *NZFL* 8. Jahrgang, Heft 1, Seite 3, Fig. 2: Knospenhexenbesen und Zweig-Tuberkulose der Zirbelkiefer.

(3.) Acr. Knospenhäufungen am Zweige. „Knospenhexenbesen" (Tubeuf) (Textfig. 1).

*Eriophyes pini* var. *cembrae* (Tubeuf) Nalepa, 212. 1 d.

Dieses Cecidium wurde bereits 1892 von Tubeuf als wahrer Hexenbesen von der Bergkiefer beschrieben und abgebildet, erst die Auffindung derselben Bildungen an den Zweigen der Zirbelkiefer und die Untersuchung derselben führte zu der Erkenntnis, daß hier Milbengallen vorlägen. Durch die Einwirkung der Milbe auf die normale

Knospe wird dieselbe zur Neubildung von Knospen veranlaßt und so häuft sich Knospe auf Knospe (nur geschlossene Knospen) bis zur Größe einer Lambertsnuß (?).

Tubeuf 1892: „Hexenbesen von *Pinus montana*" *FnZ* 1: 327 t. IX; *NZFL* 8 (1910) 3—4 f. 2.

F u n d o r t: Bayern: Forstamt Tegernsee.

3. P i n u s c e m b r a L.

(4.) Acr. K n o s p e n h e x e n b e s e n (Tubeuf) a n d e n Z w e i g e n. H ä u f u n g e n g e s c h l o s s e n b l e i b e n d e r K n o s p e n.

*Eriophyes pini* var. *cembrae* (Tubeuf) Nalepa 212. 1 d.

„Bei den Knospenhexenbesen der Zirbelkiefer entsteht eine Häufung von geschlossen bleibenden Knospen. Ein Auswachsen von einzelnen Kurztrieben mit Nadeln aus solchen Knospen beobachtete ich (T.) nur in einem Falle. Die Knospenhexenbesen der Zirbelkiefer sehen also anders aus wie die Knospengallen der Lärchen." (Tubeuf 1910.)

Nach der bildlichen Darstellung erreichen die Wucherungen die Größe einer Walnuß und entspringen e i n e r Knospe, sind demnach ohne Zerstörung leicht vom Zweige abzulösen.

Tubeuf *NZFL* 8 (1910) 3—6 f. 3. 4. 5.

F u n d o r t: Tirol: oberhalb Bozen bei Klobenstein am Ritten.

**Larix** d e c i d u a Miller.

(5.) Acr. A n s c h w e l l u n g u n d V e r d i c k u n g d e r E n d- u n d B l a t t a c h s e l k n o s p e n d e r j u n g e n L a n g t r i e b e (Textfig. 2).

*Eriophyes pini* var. *laricis* (Tubeuf) Nalepa. 212 1c.

Diese Milbe greift die Endknospen junger L a n g t r i e b e der Lärche an, welche dadurch bedeutend verdickt und kugelig oder eiförmig angeschwollen werden. Außerdem werden auch andere Blattachselknospen der jungen L a n g triebe befallen.

Es werden demnach von den Gallmilben nur die Langtriebknospen der jungen Triebe bewohnt und verbildet. Diese Milbengallen bleiben äußerlich braun und trocken (sind nicht durch austretendes Harz weiß und klebrig).

Textfig. 2. Lärchenzweig mit Langtrieb, dessen von Milben bewohnte Endknospe abnorm vergrößert ist. Mit Erlaubnis des Autors C. v. T u b e u f entlehnt aus *NZFL* 8. Jahrg., Heft 1, Seite 6, Fig. 6.

Die Galle selbst stellt eine sehr vergrößerte, sonst äußerlich normal erscheinende Knospe dar, die mit großen, derben Knospenschuppen und deren nach innen entwickelten Behaarung geschützt ist. Die Vegetationsspitze ist nur ein schwach hügeliger Kegel und nicht mit regelmäßigen Vorwölbungen versehen wie die normale. Ihre Kuppe ist meist gebräunt, ebenso die bleichen und unregelmäßigen, z. T. sehr verdickten Blattanlagen, die bei normalen Knospen langgestreckt und nicht so dick und grün sind. Nimmt man die Knospen-

schuppen vorsichtig ab, so kann man mit der Lupe die zahlreichen, bräunlich erscheinenden Milben auf der Vegetationskuppe zwischen und auf den Blattanlagen sehen. [Tubeuf 3.] Die von Milben bewohnten End- und Seitenknospengallen bleiben geschlossen und haben sehr dunkelbraune Deckschuppen (Metzger). Stirbt die Endgalle ab, so entwickelt sich die nächst untere Knospe zu einem Langtriebe, dessen Knospen, meist von Milben bewohnt, nicht austreiben. [Tubeuf 3. 5.]

Tubeuf 3; *NZFL* 1910; 6. f. 6.

F u n d o r t e: Bernau am Chiemsee, Wendelsteingebiet (Oberbayern); Münden in Hannover (Metzger 1897) [Tubeuf 3.]; Mals im Vintschgau und sehr reichlich: Penegal und Ritten bei Bozen in Tirol [Tubeuf *NZFL* 1910].

## **Abies** alba Miller (= pectinata DC.).

(6.) Acr. B l ü t e n d e f o r m i e r t u n d a t r o p h i e r t.

*Eriophyes pini* var. *floricolus* (Trotter) Nalepa 211. 1b.

Die männlichen und weiblichen Blüten der Edeltanne werden durch den Einfluß dieser Milbe in ihrer Entwickelung gehemmt und bleiben im Knospenstande; die männlichen bilden, von den Knospenschuppen umschlossen, nur wenig hypertrophisch-kugelige Gallen von der Größe einer kleinen Erbse; anfangs sind sie rötlichgelb, später dunkelrötlich, im Durchmesser 3—4 mm; die inneren Teile sind verkümmert. Auch die weiblichen Blüten verharren im Knospenzustande, sie bleiben geschlossen, schwellen etwas an und ihre inneren Teile verkümmern. Zwischen den deformierten Organen leben die Milben (Cecconi).

Cecconi contribuzione alla connescenza delle Galle della Foresta di Vallombrosa. M p. 16 (1902) Estr. 1—2. Tfl. IX. Fig. 4. Exsicc. Cecidotheca Ital. fasc. VII n. 151.

(Im Gebiet noch nicht beobachtet.) Oberitalien.

## **Juniperus** communis L.

(7.) D e f o r m a t i o n d e r F r u c h t (Taf. VII, Fig. 4.)

2a. ***Eriophyes quadrisetus*** (Fr. Thomas) Nalepa 212 2a.

Die infizierten Beerenzapfen zeigen eine unregelmäßige, schwach niedergedrückt-kugelige Gestalt, indem sich ihre Höhe zu ihrer Breite wie 3: 4 verhält und die normal bis zum Scheitel miteinander verwachsenden drei Fruchtblätter, infolge von Hypertrophie des Fruchtfleisches, am Scheitel frei bleiben und zwischen sich eine geschweift dreiseitige Öffnung lassen, in welcher die Enden der drei Samen zu sehen sind. Diese dreieckige Öffnung ist für dieses Cecidium sehr bezeichnend. Die Samen sind zuweilen, doch nicht immer, steril, zwischen ihnen leben die Milben. (Lagerheim 2.)

(8.) N a d e l n a m G r u n d e g e s c h w o l l e n, g e h ä u f t s t e h e n d (Taf. VII, Fig. 4).

*Eriophyes quadrisetus* var. *juniperinus* Nalepa 212. 2b.

Durch die Einwirkung dieser Milbe auf die jungen Jahressprosse entstehen Gallbildungen: Die Zahl und Lage der Gallen sind an verschiedenen Sprossen verschieden; bald sind die untersten Blätter, bald, und zwar am gewöhnlichsten, sind die mittleren Blätter, bald sind die obersten Blätter des Sprosses deformiert, Verhältnisse, die wahrscheinlich von dem Entwickelungszustand des Sprosses und der Invasionszeit abhängen. Im allgemeinen scheinen die Milben nicht den Sproß im Knospenzustand anzugreifen, sondern erst, wenn der Sproß etwas ausgewachsen ist, worauf die jungen Blätter

an der Spitze desselben angegriffen werden. Der Sproß kann darauf normal weiterwachsen; nach einiger Zeit stehen dann die Cecidien am mittleren Teil des Sprosses. Dieser Angriff der Sproßspitze kann sich wiederholen, woraus ein Sproß entsteht, der mehrere Gallen trägt, von normalen Internodien und Blättern voneinander getrennt. Sind die Internodien des angegriffenen Sproßteiles dagegen sehr verkürzt, so daß die Blätter dicht aneinander zu stehen kommen, so entstehen auch auffällige Anhäufungen der Cecidien.

Die Milben halten sich nur an der Basis des freien Blatteiles auf und bewirken hier eine starke Anschwellung der basalen Blattwulst und an dem ihr gegenüberliegenden Teil des Kissens des nächst oberen Blattes. Nur diese Teile und der angrenzende Teil der Nadel werden durch die Tiere deformiert, auf den übrigen Teil der Nadel üben sie keinen deformierenden Einfluß aus. Zwischen diesen beiden Anschwellungen bleibt ein schmaler Raum, in welchem die Milben sich aufhalten und ihre Eier legen. Diese Cecidien scheinen nur einmal zu überwintern und im Vorsommer abzusterben (?). (Lagerheim 2.)

Massalongo **2:** 460. — Fr. Thomas **29.** — Lagerheim **2:** 113—126. f. 5. — Rübsaamen **32:** 41. 46. 88. — H. Schulz *BVC.* 1911. Festschr. p. 142 n. 262. — Dittrich: JSchl. 1909. p. 80 n. 28.

F u n d o r t e: Die V e r b r e i t u n g dieses Cecidiums ist in Deutschland sicher eine weitere als sie bis zur Zeit bekannt geworden: Mark Brandenburg: bei Tegel; Westpreußen: Tucheler Heide; Schlesien: bei Grünberg; Hessen-Nassau: Kreis Hersdorf, Mechbach. (Oberitalien bis Norwegen.)

## **Taxus** baccata L.

(9.) Acr. K n o s p e n g a l l e n (Taf. VII, Fig. 3).

*Eriophyes psilaspis* (Nalepa) 212, 2 mit: *Epitrimerus gemmicola* (Nalepa) 741. 1.

Sowohl die Blattknospen als auch die männlichen und seltener weiblichen Blütenknospen der Eibe werden von Gallmilben angegriffen und mißbildet. Sie vergrößern sich dann zuweilen bis zu 5 mm Durchmesser, bleiben ganz oder halb geschlossen und nehmen gewöhnlich eine lichtere, meist gelbe oder auch rote Färbung an. Ihre inneren Teile werden fleischig verdickt, verwachsen teilweise miteinander, erhalten kleine Höcker und Wärzchen und erscheinen unter einer scharfen Lupe besehen, wie mit hyalinen Körnchen bestreut. Solche Knospen beherbergen Hunderte von weißen Gallmilben.

Eine mehr oder minder große Zahl der sich im Laufe des Sommers an *Taxus* bildenden Blatt- und Blütenknospen wird von den aus älteren deformierten Knospen auswandernden Gallmilben noch vor dem Beginne des Winters besetzt und erleidet infolgedessen die oben beschriebene Verbildung. Die so mißbildeten Knospen bleiben über Winter an der Pflanze und dienen den Gallmilben als Winterquartiere. Sie werden meist erst im folgenden Sommer, wenn die Pflanze bereits neue Knospen zu bilden beginnt, von diesen Milben verlassen und gehen überhaupt nur sehr langsam zugrunde.

Stark infizierte *Taxus*-Sträucher leiden sichtlich unter der fortwährenden Hemmung, welche ihr Wachstum durch die Deformation fast aller sich bildenden Knospen erfährt. Es geschieht aber auch zuweilen, daß aus einer deformierten Knospe sich ein normaler Trieb entwickelt, an dessen Grunde die mißbildeten Knospenteile oft noch lange haften bleiben (F. Löw 19); man kann diese Teile am Grunde der Jahrestriebe an einer bleibenden braungefärbten Verdickung jahrelang erkennen. (Geisenheyner 1.)

F. Löw **19:** 144—145, 24. — Geisenheyner **1:** 312, 69. — Schlechtendal (jun.) **15:** 554, 99.
Exsicc.: Hieronymus, Pax etc. Herb. cecid. XIII n. 373.

Fundorte: Die Galle ist nur von wenigen Orten im Gebiet bekannt geworden: Niederösterreich in einigen alten Gärten und im Botanischen Garten von Wien; Rheinland: Münster am Stein bei Kreuznach.

# II. Angiospermae.

## Monocotylae.

### Gramineae.

Acroc. Vergrünung, Chloranthie. Taf. VII, Fig. 5.

Acroc. Verbildung.

An verschiedenen Gräsern werden durch den Einfluß von Milben gipfelständige Blüten in ihrer natürlichen Entwickelung gehemmt und in Cecidien umgewandelt, welche als selbständige Körper, wenn auch der Halm, die Pflanze abstirbt und vergilbt, frisch bleiben, ihre (meist grüne) Färbung behalten, zur Zeit ihrer Reife sich ablösen und zu Boden fallen — über die weiteren Schicksale solcher Cecidien liegen keine Beobachtungen vor. Die infizierten Blüten bleiben steril, ihre inneren Teile entwickeln sich zu blattartigen Gebilden, Staubfäden und Pistille verkümmern, d. h. die Blüte vergrünt.

Alle hierher gehörenden Cecidien stimmen im allgemeinen überein und weichen nur im besonderen, in Gestalt, äußerem Ansehen, Färbung, Stellung, je nach der Grasart voneinander ab. In der Literatur finden sich nur wenige eingehendere Beschreibungen, meistens nur die Angabe: „Vergrünung der Blüte.“

Auch die Milbenarten, welche in diesen Cecidien leben, sind nur für einige Grasarten sicher durch Nalepa bestimmt: *Eriophyes tenuis* (N.) in den Vergrünungen von *Avena pratensis* L., *Bromus arvensis* L., *Br. erectus* Huds., *Br. mollis* L., *Br. sterilis* L., *Dactylis glomerata* L., in Gemeinschaft mit *Phyllocoptes dubius* (N.)

Da bisher keine andere Gallmilbenart in diesen Vergrünungen nachgewiesen ist, finden sich meist als mutmaßliche Bewohner solcher Cecidien diese beiden Milbenarten angegeben.

Es sind auch Verbildungen endständiger Blüten ohne Vergrünung beobachtet, über deren nähere Beschaffenheit sich meistens keine weiteren Angaben finden.

#### **Setaria** viridis Ph.

(10.) Acr. Ähren vergrünt; Spelzen stark verlängert und gerollt. Eriophyide.

Die Ähren sind infolge der Vergrünung mehr in die Breite als in die Länge gewachsen, wodurch sie eine breit spindelförmige Gestalt und ein sehr auffälliges Aussehen erhalten.

Dittrich und Schmidt: Nachtrag zu dem Verzeichnis der schlesischen Gallen I (JSchl. 1909) 80. n. 30.

Fundort: Schlesien: Grünberg.

#### **Anthoxanthum** odoratum L.

(11.) Acr. Blüten verbildet; Staubfäden und Pistill meist verkümmert, die Spelzen verdreht und unregelmäßig gebogen, wodurch die Rispe wie zerzaust aussieht. Oft sind die Spelzen dunkel-

rot oder violett entfärbt. Im Innern mißbildeter Blüten fanden sich zahlreich Gallmilben (und gleichzeitig eine Anzahl achtfüßiger Milben [*Tarsonemus*?]).

Eriophyide ?.
Rubsaamen **27:** 226—. Dittrich und Schmidt (JSchl. 1909) n 32.

F u n d o r t: Schlesien: Grünberg.

### **Holcus** lanatus L.

(12.) Acr. B l ü t e n v e r g r ü n t u n d g e d r e h t, Ä h r c h e n s p r o s s e n d.

Eriophyide.
Kieffer **72:** 20.

F u n d o r t: Lothringen.

### **Avena** Trn.

#### 1. Avena sativa L.

(13.) Acr. V e r g r ü n u n g.

Eriophyide.

Ährchen verlängert, proliferierend. Die Achse verlängert sich über die Blüte hinaus und bringt neue Ährchen.

Kieffer: **79:** 99 n. 78; **88:** 267. — Dittrich (JSchl. 1909) n. 54.

F u n d o r t e: Schlesien: Ober-Poischwitz bei Jauer. Frankreich.

#### 2. Avena pratensis L.

(14.) Acr. V e r g r ü n u n g d e r G i p f e l b l ü t e n.

*Eriophyes tenuis* (Nal.) 213. 4. und *Phyllocoptes dubius* (Nal.) 256. 2.

Die Ährchen verharren geschlossen in aufgerichtetem Jugendzustande, sind wenig spindelförmig verdickt und wenig verlängert; ihre Färbung ist bräunlichgrün, die äußeren Spelzen bleichrötlich angeflogen.

Schlechtendal **40:** 8. 38.

F u n d o r t: Prov. Sachsen: Cröllwitzer Felsen bei Halle.

### **Dactylis** glomerata L.

(15.) Acr. V e r g r ü n u n g e n d s t ä n d i g e r B l ü t e n.

*Eriophyes tenuis* (Nal. 213. 4. *Phyllocoptes dubius* (Nal.) 5. 256. 2.

Die Endblüten sind verlängert, wenig verdickt, grün, zuweilen bläulich und mehr oder weniger gedreht, besonders auffällig, wenn alle Endblüten derart verbildet sind.

Kieffer **79:** 100. 85.

F u n d o r t e: Lothringen: bei Bitsch. Rheinland: bei Ehrenbreitstein, Rheinbrohl und Langenlonsheim (Nahe).

### **Festuca** ovina L.

(16.) Acr. V e r g r ü n u n g.

Eriophyide.

Meist tritt die Deformation nur an der obersten Blüte des Ährchens auf; die unteren können normal bleiben, oder sie verkümmern ganz, wodurch das Ährchen auf eine einzige, deformierte Blüte reduziert wird. Diese Blüte ist in ein zugespitzt-eiförmiges Gebilde von dem Ansehen einer fest-

geschlossenen Laubknospe verwandelt. In derselben wurden deutlich neun aufeinanderfolgende Spelzen unterschieden, von denen die 3 bis 4 ersten an ihrer Spitze eine ganz kurze Granne trugen. In der Mitte der vergrünten Blüte befanden sich noch rudimentäre Blattgebilde, vielleicht auch verkümmerte Staubgefäße und Knospenanlagen (Thomas).

Fr. Thomas 11: 385. 2?

F u n d o r t: Baden: Karlsruhe (Al. Braun) Mai 1834.

(17.) Acr. B l ü t e n d e f o r m a t i o n.

Eriophyide nicht bestimmt.

Das oberste Blütchen einer Rispe ist ungefähr doppelt so dick wie die normalen, aber noch nicht halb so lang. Die Spelzen sind als solche deutlich zu unterscheiden, aber stark verkürzt und bauchig erweitert. Das Innere wird ganz ausgefüllt von dem stark verdickten, etwas abgeplatteten Fruchtknoten. Staubgefäße fehlen. Durch den stark verbildeten Fruchtknoten erhält die Galle Ähnlichkeit mit gewissen Helminthocecidien. Doch fanden sich nur Eriophyiden darin (Rübsaamen).

Rübsaamen **27:** 227. 5. — Dittrich und Schmidt. Nachtrag z. d. Verz. d. schlesischen Gallen I. 84. no. 75 (JSchl. 1909).

F u n d o r t: Schlesien bei Grünberg: Telegraphenberg, Meiseberg.

## Bromus L.

### 1. Bromus tectorum L.

(18.) Acr. V e r g r ü n u n g d e r B l ü t e n.

? *Eriophyes tenuis* (Nalepa).

Die oberen Deckspelzen sind vergrünt und fleischig angeschwollen, die Vorspelzen, Staubblätter und der Fruchtknoten sind verkümmert oder gänzlich unterdrückt (Hieronymus).

Meistens finden sich nur wenige Cecidien in einer Ähre, es kommt aber auch vor, daß fast jedes Ährchen infiziert ist und in solchen Fällen verändert sich die Gestalt der Pflanze. In ersterem Falle behält sie ihre überhängenden Ährchen und die Spelzen tragen normale Grannen, im anderen Falle ist ihr Wuchs straffer, die wenigen Ährchen sind mehr oder weniger aufgerichtet und die Grannen der Spelzen sind verkürzt oder verkümmert. Dadurch erhält die ganze Pflanze ein fremdes Aussehen, welches noch erhöht wird durch ein gleichzeitig reichlicheres Auftreten der Cecidien, die hier eine rundlichere Gestalt zeigen, bei geringerer Größe; die Größe schwankt zwischen 2—10 mm Länge.

F. Löw **24:** 717. 5. — Schlechtendal jun. **10:** 32. 4. t. II. f. 4. 5. — Hieronymus 1: 65. 62.

F u n d o r t e: Prov. Sachsen; Schlesien; Mark Brandenburg; Niederösterreich.

### 2. Bromus sterilis L.

(19.) Acr. V e r g r ü n u n g d e r B l ü t e.

*Eriophyes tenuis* (Nalepa) 213. 4, mit *Phyllocoptes dubius* (Nalepa) 256. 2.

Wie *Bromus tectorum* L.

Nalepa **9:** 46. 1; **22:** 279. 8.

F u n d o r t: Prov. Sachsen.

### 3. Bromus erectus Huds

(20.) V e r g r ü n u n g d e r B l ü t e n.

*Eriophyes tenuis* (Nalepa) 213. 4 mit *Phyllocoptes dubius* (Nalepa) 256. 2.

Die Cecidien sind spindelförmig, oft bis 30 mm lang und 6 mm dick und einseitig meist etwas

gerötet. Man nimmt diese Gallen schon aus der Ferne wahr, weil sie durch ihre Schwere den schwachen Ährchenstiel biegen und dann überhängen. Sie sind so überaus häufig, daß man nicht selten Rispen mit 6—8 Gallen findet und wenig gallenfreie Rispen anzutreffen sind (F. Löw).

F. Löw **5:** 8. t. I. A. f. 6. — Hieronymus **1.** 65. 60. — Schlechtendal jun. **51:** 120 (irrtümlich als *Brachypodium pinnatum*).

F u n d o r t e: Prov. Sachsen; Rheinland; Bayern; Niederösterreich.

### 4. Bromus secalinus L.

(21.) Acr. V e r g r ü n u n g d e r B l ü t e.

Molliard 1. — Dittrich u. Schmidt Nachtrag I. JSchl.

F u n d o r t: Prov. Schlesien: bei Grünberg.

### 5. Bromus arvensis L.

(22.) Acr. V e r g r ü n u n g d e r G i p f e l b l ü t e.

*Eriophyes tenuis* (Nalepa) 213. 4, mit *Phyllocoptes dubius* (Nalepa) 256. 2.

Die oberen Deckspelzen sind vergrünt und fleischig angeschwollen, die Vorspelzen, Staubblätter und der Fruchtknoten sind verkümmert oder gänzlich unterdrückt (Hieronymus).

Fr. Löw **24:** 717. — Hieronymus **1.** 65: 59.

F u n d o r t e: Hessen; Schlesien; Sachsen; Lothringen; Böhmen; Niederösterreich.

### 6. Bromus mollis L.

(23.) Acr. V e r g r ü n u n g d e r G i p f e l b l ü t e.

*Eriophyes tenuis* (Nal.) 213. 4 mit *Phyllocoptes dubius* (Nal.) 256. 2.

Die Endblüte der 8—13blütigen Ährchen ist vergrößert, bauchig aufgetrieben und enthält in ihrem Innern statt der Blütenteile ein langfaseriges, korallenartig verzweigtes Haargebilde mit etwas verdickten, stumpfen Enden. Dieses Gebilde sitzt auf der ganzen inneren Fläche der unteren Spelze, welche fast knorpelig verdickt erscheint; die obere Spelze ist ganz in Fasern verwandelt.

Zuweilen trifft diese Mißbildung die zwei endständigen Blüten eines Ährchens. Obgleich nur in diesem Teil der Galle, nämlich zwischen den genannten Haargebilden, Gallmilben anzutreffen sind, so werden doch auch die den Endblüten zunächst stehenden Blüten in eigentümlicher Weise verändert, eine Erscheinung, die zeigt, welchen Einfluß Gallmilben auf das Wachstum der Pflanzen auszuüben im Stande sind. Von drei oder vier der beschriebenen Galle zunächst stehenden Blüten bleiben die Fortpflanzungsorgane vollständig unentwickelt, die oberen Spelzen verkümmern zu kleinen, zarten Schüppchen, während die unteren Spelzen sich bauchig erweitern und dachig über die Galle legen und mit ihr ein Ganzes bilden. Die noch übrigen Blüten eines solchen Ährchens bleiben normal und gelangen auch zur Reife. Da die Ährchen von *Bromus mollis* an und für sich schon ziemlich dick sind, so kann man die Gallen an der Spitze derselben nur schwer erkennen; im Juli jedoch, wenn die reifen Rispen strohgelb werden, erkennt man die Gallen leicht an ihrer grünen Farbe, welche sie fast bis zu ihrem Ausfallen aus den Rispen beibehalten. — Sobald die Galle wahrnehmbar wird, findet man die Gallmilbe in ihrem Inneren schon in allen Entwickelungsstadien (F. Löw).

F. Löw **5:** 4—5, t. I A. f. 5. — Schlechtendal **10:** 33, 4b, t. II. f. 1—3.

F u n d o r t e: Prov. Schlesien; Sachsen; Rheinland; Lothringen; Niederösterreich.

## Cyperaceae.

### **Elyna** spicata Schrader.

(24.) Pleuroc. Die Blätter sind der Länge nach auffallend verdickt und glänzend braun oder strohgelb. Die Anschwellung beginnt stets über dem ersten Dritteil des Blattes „*Phytoptus Peyritschi*“ nom. nud. (Dalla Torre **10**: 121).

Eriophyide?.

Fundort: Tirol.

## Liliaceae.

### **Tofieldia** calyculata Wahlenberg.

(25.) Pleuroc. Das unterste Stengelblatt oder sämtliche stengelständige Blätter sind faltig zusammengezogen. Die Pflanzen sind von geringer Höhe und haben einen kurzen, fast kopfigen Blütenstand.

Die Blätter umschlossen farblose breitschulterige Gallmilben.

Eriophyide?.
Fr. Thomas **26**: 305 n. 72.

Fundort: Tirol im Sulden am Marltberg.

# III. Dicotylae.

## Cupuliferae.

### **Betula** L.

1. Betula nana L.

(26.) Erineumrasen auf der unteren Blattfläche, in der Regel randständig, oberseits treten Erineumbildungen auf als kleine gerundete oder elliptische Erhöhungen von etwas hellerer Färbung als die übrige Blattsubstanz. Das Erineum (Phyllerium) wird aus ziemlich langen, dünnen, schwach fädigen Trichomen gebildet. Die Gallbildungen messen im Durchschnitt 2—9 mm; ihre Färbung wechselt von dunkel purpurrot bis fast weiß.

*Eriophyes fennicus* Landroth, Nalepa 216. 12. — *Epitrimerus acromius* (Nalepa).
Landroth **1**; 11. 22.

Finnland. (Im Gebiet noch nicht aufgefunden.)

2. Betula humilis Schrank. (*B. fruticosa* Auct.)

(27.) Ein rosen- bis purpur- oder blutroter Haarfilz auf beiden Blattflächen besonders den Blattnerven folgend; er besteht aus kurz und dünn gestielten trichterförmigen Haaren, oben schüsselförmig, mit flach sich ausbreitendem Rande. *Erineum roseum* Schultz.

? (*Eriophyes rudis longisetosus* Nalepa).

Die Färbung des Haarfilzes ist anfangs blaßrot, dann purpur- oder blutrot und geht dann in eine bräunlichrote Färbung über, auch verblaßt die schöne Farbe durchs Trocknen in ein schmutziges

Rosenrot. Häufiger als auf den Blattflächen findet sich dieses Erineum bei *B. humilis* auf den Blattnerven, es bildet unregelmäßige, bald größere bald kleinere, nicht erhabene flache Rasen, welche auf der entgegengesetzten Seite meist braun zu bemerken sind.

Schultz **1:** 506. — Schlechtendal sen. **1:** [illegible]
Flor. Stargard. 506.

(28.) Ein krümeliger, weißlichgelber, meist den Seitennerven entlang sich hinziehender Haarfilz an der Ober-, weniger an der Unterseite der Blätter, aus unregelmäßig knopfförmigen Haaren gebildet.

Eriophyes sp.
Hieronymus **1;** 63 n. 50.

F u n d o r t: Prov. Preußen: Lieper-Bruch bei Königsberg.

### 3. B e t u l a v e r r u c o s a Ehrhart.

(29.) B l a t t f i l z[1]) meist unterseitig in ausgebreiteten kleinern oder größeren Rasen, seltener auf der Oberseite, krümelig gelblichweiß, dann bräunlich, zuletzt rostrot, aus unregelmäßig trichterförmigen Haaren bestehend. *E r i n e u m b e t u l i n u m* Schumacher. Taf. VII, Fig. 6, b, 7.

*Eriophyes rudis* (Can.) 214. 9 a.

Außer auf den Blattflächen tritt das Erineum auch nicht selten auf dem Blattstiele auf. Die Gestalt des Rasen auf der Blattfläche ist sehr veränderlich, bald herrschen rundliche Flecke vor, bald sind es geschlossene längliche Flecke, bald ist ein oder mehrere Zwischenräume zwischen den Seitennerven mehr oder weniger damit erfüllt oder die ganze Unterseite ist mit solchem Filz überzogen. Anfangs sind die Rasen dünn ausgebreitet, gegen den Herbst nehmen sie meist an Dicke zu, werden mehr kissenförmig; diese Rasen sind etwas eingesenkt, und die Lamina auf der anderen Seite etwas erhaben und heller grün oder schwach entfärbt. Die Haare sind lang gestielt, der Stiel ist zylindrisch, etwas dick und erweitert sich nach oben in einen Trichter, dessen Ränder in die Höhe, oft etwas einwärts gebogen sind (Fig. 7). (Schlechtendal sen.)

Schlechtendal sen. **1:** 92 (1822). — Amerling **9:** 174. — Fr. Löw **5:** 8. — Dalla Torre **11:** 7. — Hieronymus **1:** 55.

F u n d o r t e: Verbreitet im Gebiete in der Ebene wie im Gebirge. Lothringen, Rheinland, Sachsen, Oberlausitz, Schlesien, Böhmen, Niederösterreich, Tirol u. a. O.

(30.) Pl. B l a t t a u s s t ü l p u n g e n. Hanfkorngroße Ausstülpungen, nach oben über die Blattfläche zerstreut, oberseits fein grau behaart, die unterseitige, weite Höhlung mit gelblichweißen, einfachen steifen Haaren erfüllt und geschlossen.

Eriophyide ?.

Diese Blattausstülpungen sind mehr oder weniger halbkugelig, bisweilen beutelförmig, am Grunde oft schwach eingeschnürt, sie haben 1—3 mm Höhe bei 2 mm größtem Breitendurchmesser. Die untere Höhlung ist von keinem Wall umgeben und erfüllt von gelblichweißem, aus einfachen, steifen Haaren bestehendem Phyllerium. Dieselben stehen nur ausnahmsweise am Mittelnerv, meistens neben Sekundärnerven oder frei auf der Blattfläche, mehr dem Rande genähert. Im Frühjahr sind die Ausstülpungen hellgrün oder etwas rötlich angelaufen.

? Amerling **9:** 174. — Fr. Thomas **1:** 10. 13; **2:** 337. 13. — Hieronymus **1:** 16. 56. (Nalepa i. lit. 1889.)

F u n d o r t e: B ö h m i s c h - sächsische Schweiz (?) — Mk. B r a n d e n b u r g: Berlin; S c h l e s i e n: Obernigk, Wald bei Muckerau bei Deutsch-Lissa.

[1]) Rübsaamen **32:** 36 n. 33: „*Phytoptus rudis* Can. var. *longisetosus* (Nal.) Haarfilz auf den Blättern *(Erineum roseum)*. Neu für Westpreußen." ? An *Bet. verrucosa* ?.

(31.) Pl. B l a t t k n ö t c h e n über die Oberseite des Blattes zerstreut und beiderseits vorragend; an den Blattstielen zuweilen hornförmig. *Cephaloneon betulinum* Bremi. Taf. VII, Fig. 8 und 9.

*Eriophyes betulae* (Nalepa) 215. 10 und *Epitrimerus acromius* (Nal.) 275. 4.

Kleine grünliche oder schön rote, später bräunliche Knötchen sind über die Blattfläche zerstreut, meist zwischen den Seitennerven, selten unmittelbar am Mittelnerv oder an den Zähnen des Blattrandes stehend. Zuweilen trägt das Blatt nur eine einzige oder einige wenige Gallen; die höchste Anzahl auf einem Blatt beträgt 50—60. Auf der Unterseite des Blattes machen sie sich mehr bemerkbar weil sie dort eine größere Hervorragung bilden. Diese hat bei jungen Gallen die Gestalt eines flachen Kugelsegments, wächst aber bald zu einem kurzen, oben leicht abgerundeten Zylinder aus, der an großen Exemplaren 0,9 bis 0,6 mm Höhe und an der Basis einen Durchmesser von 1.3 mm hat. Seine Oberhaut ist kahl und im getrockneten Zustande runzelig eingefallen. Zuweilen tritt noch ein wurmförmiger Anhang hinzu, ein kleines, aufrechtes oder leicht gekrümmtes, hornförmiges Spitzchen von nur 0,3 bis 0,5 mm Länge. Dasselbe ist aber ohne Öffnung und von keinem Kanal durchzogen. (Fr. Thomas 9.)

Die Galle umschließt einen haarlosen Hohlraum von 0,5 bis 1,0 mm Durchmesser (im Sommer stets von einer großen Zahl schön orangeroter oder bräunlicher Gallmilben bewohnt). Der Eingang liegt meistens auf der O b e r s e i t e des Blattes, zuweilen, wie in Fig. 9, unterseits (eine verkehrte Galle). Die sehr feine Öffnung ist an jungen Gallen bei frischem Material mit der Lupe wahrnehmbar, an getrockneten Exemplaren bleibt sie selbst nach längerem Aufweichen schwer sichtbar. Sie wird bezeichnet durch ein Büschelchen farbloser, gerade emporstehender, kurzer Haare, welches den Gipfel der kleinen, mehr oder weniger kegelförmigen Erhebung krönt und schon dem unbewaffneten Auge als ein hellerer Mittelpunkt erscheint. Der ganze konische Teil der Galle, welcher die Blattoberseite überragt, hat höchstens 0,8 mm im Durchmesser und nur 0,3 bis 0,6 mm Höhe. Die einzelligen Haare, welche den Eingang bekleiden, sind stumpf zugerundet oder keulenförmig und weich, sie fehlen dem Inneren ganz. (Fr. Thomas 9.)

Bei starker Infektion gesellt sich häufig noch eine zweite Gallenform zu der beschriebenen: nämlich hornförmige Gallen an solchen Teilen,welche durch ihre Festigkeit nicht befähigt sind, doppelseitige Gallen zu bilden und welche doch durch die Milbe den Reiz zur Gallenbildung erhalten. Solche Teile sind: der Mittelnerv, der Blattstiel und die Sproßachse. An diesen Teilen entstehen solche einseitigen Gallen. Diese Gallen sind kahl, hornförmig und erreichen bis 2 mm Länge oder sie bleiben kurz warzenförmig und nur 0,5 bis 1 mm hoch, meist sind solche hakenförmig nach rückwärts gebogen oder in anderer Weise gekrümmt, man findet sie vereinzelt oder bis zu zirka zehn an einem Blattstiel. An der Spitze des Hörnchens liegt der nur bei mikroskopischer Untersuchung deutliche Galleneingang, unter der Lupe erscheint er als silbergraues Fleckchen. Von der Spitze aus zieht sich ein enger Kanal in der Achse des Hörnchens abwärts, um am Grunde blind zu enden. Auf der Innenfläche stehen vereinzelte, kurze, spitze, stark verdickte, einzellige Haare, zwischen denen sich Gallmilben aufhalten. Selten finden sich solche Hörnchengallen auf der Unterseite der Mittelrippe, noch seltener treten sie in gleicher Weise an der Sproßachse auf. Sie haben ebenfalls den Eingang an der Hornspitze. (Thomas 9.)

Die Gallmilben und ihre Nachkommen bleiben in den im ersten Frühjahr angelegten Gallen (Thomas 7, 528). Die I n f e k t i o n in den früh sich entwickelnden K u r z t r i e b e n; die n a c h f o l g e n d e Belaubung der L a n g t r i e b e bleibt g a l l e n f r e i.

Fr. Thomas 7: 527—528; 9: 266—269, t. X, f. 12—15. — Fr. Löw 11: 622, 69. — Schlechtendal jun. 15: 515. — Kieffer 1: 118. — Hieronymus 1: 64. 57.

Fundorte: Lothringen, Rheinland, Hessen-Nassau, Thüringen, Sachsen, Harz, Böhmen, Schlesien, Lausitz, Salzburg, Schweiz, Niederösterreich, Tirol etc.

(32.) Acr. Knospen deformiert, auffallend groß, die Knospenschuppen auseinanderstehend, graufilzig. Mehrjährig. Taf. VII, Fig. 6 c.

*Eriophyes rudis* (Can.) var. *calycophthirus* (Nalepa) 215, 9 b.

Dieses Cecidium tritt in sehr mannigfacher Gestalt auf; die Abbildung Fig. 6, c stellt eine Sommerform dar am Ende eines Sprosses, die hypertrophisch vergrößerten Knospenschuppen sind konkav und weit auseinander getreten, ihre Außenseite mit grauem Filz bedeckt; eine mehrjährige Lebensdauer, eine Weiterentwickelung dieses Zweiges wäre nicht zu erwarten. Um der großen Mannigfaltigkeit in Gestalt und Bildung dieser Gallen einigermaßen gerecht zu werden, folgen wir den Untersuchungen unseres besten Kenners dieser Gebilde.

Von vertrockneten, aber sonst normal gebildeten Birkenknospen unterscheiden sich diese Milbengallen außer durch ihre bedeutendere Größe dadurch, daß die Schuppen nicht fest aufeinander liegen, sondern mit ihren Spitzen aufwärts gerichtet oder gar etwas nach außen zurückgebogen sind. Sie sind selten mehr als 10 mm dick und hoch. Man zählt an ihnen von außen ohne Zerlegung 8—21 bräunliche, seidenartig grau behaarte Schuppen. Gewöhnlich stehen diese Milbengallen an den Gipfeln von Kurztrieben und sind, je nach dem Alter des Triebes kürzer oder länger gestielt. — Der Angriff auf die heurigen Knospen erfolgt vom Juni ab. Bereits im Spätsommer, vielleicht schon früher, sind die von *Eriophyes* angegriffenen Knospen durch ihre veränderte Gestalt und den verminderten Glanz, durch graue Behaarung der Schuppen und verringertes Zusammenschließen derselben an der Knospenspitze kenntlich. An Langtrieben finden sich die untersten Seitenknospen am häufigsten in solcher Weise verbildet. Die weitere Entwickelung zu den zapfenähnlichen Gebilden ist außer von der Wachstumsenergie des Sprosses auch von der Zeit und der Stärke des Angriffes der Milben abhängig und geht daher nicht immer gleichmäßig und gleich schnell vor sich. Ende Mai besaß ein Baum eine Anzahl solcher Knospen, die noch ganz grün waren, nicht kugelig sondern eiförmig: 3½—6 mm lang und 2—4½ mm dick; also doch von größerem Umfang als die normalen Knospen. Ihre Schuppen standen nicht voneinander ab, sondern die äußeren umschlossen die inneren derart, daß man ohne Zergliederung nur 3—5 sehen konnte. Die Kurztriebe, an deren Gipfeln diese Cecidien sich befanden, hatten ein oder zwei Laubblätter noch normal entwickelt, was auf eine verspätete oder weniger heftige Infektion hinweist.

In vielen Fällen stirbt die deformierte Triebspitze schon nach einem Jahre ab und zuweilen mit ihr der Sproß, welcher sie trug. Bei kräftigerem Wachstum entwickelt sich der Sproß trotz der Parasiten weiter. Je nach der Witterung früher oder später (Ende Juni bis August) lösen sich die unteren braunen Knospenschuppen und fallen ab, die Galle wächst weiter. Die Weiterentwickelung des deformierten Triebes kann sich noch auf die nächsten Jahre erstrecken, die Stengelverdickung kann sogar im zweiten Jahre noch zunehmen, sehr selten beobachtet man Durchwachsungen. In der Regel entwickeln sich Axillarknospen, welche fast stets von den Gallmilben wieder angegriffen und vernichtet werden. Die Anzahl der Gallmilben, welche man im Frühjahr in einer deformierten Knospe findet, schwankt zwischen 60 und etwa 2000. Jene geringere Anzahl in den oben beschriebenen kleinen, noch geschlossenen Knospen Ende Mai; die letztere Anzahl aber zu derselben Jahreszeit in denen der Kurztriebe. Zwischen den äußeren Knospenschuppen sieht man die Milben nur vereinzelt

oder sie fehlen hier gänzlich. Von ungefähr der zehnten Knospenschuppe ab zeigt jede auf ihrer konkaven Innenseite 100 bis 200 Gallmilben von schmutzigweißer Farbe, besonders zahlreich an der Schuppenbasis. Der Vegetationskegel ist stets von Gallmilben besetzt. Zum Aufsuchen dieser Gallen empfiehlt sich die Winterzeit, weil bei abgefallenen Blättern die verdickten Knospen leichter zu bemerken sind (Thomas 9.)

Gleichzeitig mit den leicht auffälligen, stark verdickten Knospen finden sich im Winter auch jährige Knospen, welche in der Größe nur wenig von den gewöhnlichen Winterknospen abweichen, aber sofort als Gallen zu erkennen sind. Während die normalen Knospen eine spitz kegelförmige Gestalt haben, von glänzendem Harz überzogen und dicht von den fest gefügten Knospenschuppen umschlossen sind, erscheinen die infizierten Knospen etwas vergrößert, mit matter Außenseite gegen die gelockerte Spitze hin dicht grauweiß behaart.

In welcher Weise diese Gallmilben das Wachstum der Zweige beeinflussen können, zeigte ein Zweig von 20 cm Länge. Nur in dem ersten Drittel seiner Länge hatten sich drei Seitenzweige entwickelt, der übrige Teil trug nur einjährige kurze Sprossen und zwei infolge der Angriffe der Milben verdorrte Seitenzweige; von den 8 Blattknospen dieses Spitzenteiles waren nur 2 entwickelungsfähig, die übrigen 6 von Milben bewohnt; von den 3 Seitenzweigen war nur der untere gallenfrei, der zweite zeigte von 3, der dritte von 4 Knospen nur je 1 entwickelungsfähig. Es waren mithin an diesem kleinen Zweige unter 19 Knospen nur 8 für ein ungestörtes Weiterwachsen geeignet und 11 durch Milben vernichtet. Die Ausbildung nur eines Zweiges, an Stelle der normalen Gabelung, läßt den Zweig dort geknickt oder doch gekrümmt erscheinen. Bei so starkem Auftreten dieser knospenverwüstenden Milbe jahraus jahrein an demselben Baume konnte das Mißverhältnis der Entwickelung auf die Gestaltung der Krone nicht ohne Einfluß bleiben; die Zweige zeigten sich stark nach oben gekrümmt, die ganze Krone war kurzzweigig und auffallend dicht. (v. S. jun.)

Thomas **9**: [illegible] t. IV, f. [illegible] — Fr. Löw **19**: [illegible] — Schlechtendal jun. **6**: 63—65. — Dalla Torre **10**: 110—111. — Kieffer **1**: 119; **27**: 104, 26. — Liebel **1**: 537—538; **5**: 5. 41. — Hieronymus **1**: 64. 54. — Dittrich u. Schmidt. JSchl. (1909) I. Nachtrag: 98. 267.[1])

F u n d o r t e: Sehr verbreitet: Lothringen, Rheinland, Westfalen, Harz, Sachsen, Thüringen, Lausitz, Oberbayern, Schlesien, Hessen-Nassau u. a.

### 4. B e t u l a p u b e s c e n s Ehrhart. (*B. alba* L.)

(33.) Pl. B l a t t f i l z: z o t t i g - f i l z i g e R a s e n in verschiedener Größe meistens auf der unteren Blattfläche etwas eingesenkt, oft nervenwinkelständig, nach oben flache gebleichte Ausbauchungen der Lamina veranlassend, gelblichweiß bis blaß-rostfarben, aus einfachen und gedrehten zylindrischen Haaren. *Phyllerium tortuosum* Greville. (Taf. VII, Fig. 10 a.)

*Eriophyes lionotus* (Nalepa) 215. 11.

Dieses Cecidium tritt häufig nur unterseits als Ausstülpung der Nervenwinkel (Fig. 10 a) auf: steife, weiße, einfache Haare, den einschließenden Nerven entspringend, überdecken den inneren Teil des Cecidiums (ähnlich wie bei *Alnus glutinosa*, wo ebenfalls steife hellere einfache Haare den Nerven entspringend das darunter verborgene Erineum begrenzen). Solche Haare sind hier nicht nur den Hauptnerven eigen, sondern auch den feineren Nerven überall, wo sich Flecke des Phylleriums zeigen. Bei stärkerem Angriff der Milben breitet sich das Phyllerium weiter aus und die steifen Haare der Nerven vermengen sich mit einem dichten Filz, dessen Haare zylindrisch sind, aber vielfach gedreht,

[1]) Diese Knospendeformation tritt hier in Verbindung mit Hexenbesen auf und hat mitunter außerdem bis faustgroße Knospenanhäufungen und in eigentümlicher Weise an den Triebspitzenenden verdickte Zweige als Begleiterscheinungen (Schmidt) ?.

gebogen, ineinander verwirrt und verfilzt sind, daher „*tortuosum*“; das Phyllerium erscheint zuweilen blaßrostfarben, umgeben von weißlichen Haaren, in rundlichen Rasen. Tritt die Behaarung der Nerven zurück, bildet das Phyllerium nur kleine, rundliche, polsterartige Rasen zwischen den Seitennerven, so erscheint es, besonders im Spätsommer, wenn es gebräunt ist, einem Erineum ähnlich, doch die Untersuchung der Haarform löst jeden Zweifel.

Außer auf der Unterseite kommt das Cecidium auch auf der Oberseite der Blätter vor, hier jedoch ohne Ausbauchungen der Lamina; auch die Blattstiele sind oft mehr oder weniger filzig, mitunter finden sich auch junge Sprosse mit Phyllerium überzogen.

Greville **1**; 74; **2**; t. 94. f. 4. — [illegible]: Suppl. I: 9. 1875. — Kieffer **1**; 119. 2. 3. — Schlechtendal jun. **28**; 137—139. — F. Löw **49**; 538. 4. — Hieronymus **1**; 64 n. 53.

F u n d o r t e: L o t h r i n g e n: bei Bitsch; P r o v. S a c h s e n: bei Halle; S c h l e s i e n: Obernigk, Salzbrunn, Hirschberg, Proskau, Glatz, Grünberg; i n d e r R h ö n; M k. B r a n d e n b u r g: Spandau; B a d e n: Herrenwies.

(33 a.) K l e i n e, k r e i s f ö r m i g b e g r e n z t e W a r z e n der Blattoberseite, denen unterseits je eine tiefe, durch Haare geschlossene aber walllose Grube entspricht.

Eriophyide ?.
Fr. Thomas **34**; 7.

F u n d o r t: ?

(34.) B l a t t f i l z k r ü m e l i g, g e l b l i c h w e i ß, bräunlich, danach rostfarben, meist auf der Blattunterseite, Haare trichterförmig. *Erineum betulinum* Schumacher.

*Eriophyes rudis* (Can.) 214, 9 a siehe *Betula verrucosa* (No. 29).
Kieffer **1**; 119. — Hieronymus **1**; 63 n. 51.

F u n d o r t e: Lothringen; Baden; Harz; Mk. Brandenburg; Pr. Preußen; Schlesien an vielen Orten.

(35.) Pl. R ö t l i c h e r b i s l e b h a f t b l u t r o t e r H a a r f i l z auf der oberen, weniger auf der unteren Blattfläche flach ausgebreitet oder den Nerven folgend. *E r i n e u m r o s e u m* Schultz. Die Haare, aus denen es besteht, sind dünn und kurz gestielt und enden breit keulenförmig oder trichter- bis schüsselförmig mit flach ausgebreitetem Rande. Fig. 7. (Taf. VII, Fig. 10 und 7.)

*Eriophyes rudis* var. *longisetosus* (Nalepa) 215, 9 c.

Dieses Cecidium ist durch seine stets rote Färbung von blaß rosenrot bis schön blut- oder purpurrot, ebenso von allen anderen Erineen der Birke unterschieden, wie durch die G e s t a l t s e i n e r H a a r e. Es findet sich meist in f l a c h ausgebreiteten Flecken, bei starker Infektion selten kissenförmig.

(Schultz Flora Stargard. 506.) — F. Löw **39**; 455; 460—461. — Kieffer: **2**; 582. n. 6; 27: 104 n. 29. — Dalla Torre **10**; 111. Hieronymus **1**; 63—64 n. 52.

F u n d o r t e: Lothringen: bei Bitsch; Rheinland; Sachsen; Baden; Bayern; Mk. Brandenburg: bei Berlin; Harz; Thüringen; Schlesien; Tirol.

(35 a.) Acr. K n o s p e n d e f o r m a t i o n wie bei *Betula verrucosa*.

*Eriophyes rudis* (Can.) var. *calycophthirus* (Nalepa) 215. 9 b.

Wie bei *Betula verrucosa*. Cecidien reichlicher behaart.

Kieffer **1**; 120. 4. — Hieronymus **1**; 64 n. 54.

F u n d o r t e: Lothringen; Mecklenburg; Böhmen; Schlesien.

## **Alnus** Gaertner.

### 1. Alnus viridis DC.

(36.) Pl. Schön pfirsichrote Filzrasen auf der oberen, seltener an der unteren Blattfläche; zuweilen stellenweise weiß bis hellrot gefärbt. *Erineum purpureum* DC.

*Eriophyes brevitarsus* (Fockeu.) 214. 8.

Auf der oberen Blattseite ausgebreitet in der Nähe des Blattrandes in kleinen, kreisförmig oder unregelmäßig begrenzten Polsterchen auf den Haupt- und Seitennerven, seltener zwischen ihnen; oder in länglichen Rasen dem Nervenverlauf folgend. An der unteren Blattfläche treten ebenfalls rotgefärbte Erineumrasen zum Teil an denselben Stellen, wie oberseits, auf; meistens sind die Rasen etwas eingesenkt, dann ist die Lamina auf der entgegengesetzten Seite unregelmäßig ausgestülpt. Dieselbe Filzbildung findet sich auch zuweilen unterseits nervenwinkelständig mit oberseitiger Ausstülpung, unterscheidet sich aber auffällig von der „Nervenwinkelausstülpung" *Erineum axillare* Fée durch die Färbung der Haare: sie ist weißlich, mit roten Haaren untermischt, rötlich bis schön rosenrot, die Erineumhaare gleichen denen von *Phyllerium alnigenum* Kunze an *Alnus incana*, sie sind fadenförmig verschieden gedreht, gewunden und geschlängelt, an der Spitze kaum verdickt, dabei dicht miteinander verfilzt.

Fr. Thomas **3:** 468; **11:** 354; **26:** 298. — F. Löw **24:** 715. — Hieronymus **1:** 60, 34. — Dalla Torre **10:** 105; **11:** 5; **12:** 5.

Fundorte: In der Region des Knieholzes: Salzburg; Tirol; Schweiz.

(37.) Nervenwinkelausstülpungen, unterseits mit blaß rostbräunlichem Haarfilz erfüllt. (*Erineum axillare* Fée.)

*Eriophyes laevis* (Nalepa) 214. 7.

Dieses Cecidium findet sich auf der Grünerle meist mit *Erineum purpureum* DC. auf demselben Blatte und zeigt sich unterseits als kleines Haarkissen in den Nervenwinkeln an dem Mittelnerv, dem oberseits eine Ausstülpung entspricht.

Fée **1:** 33. 13. — Fr. Thomas **3:** 468.

Fundorte: Schweiz: oberhalb Hospenthal.

### 2. Alnus glutinosa Gaertn.

(38.) Bleiche Ausbauchungen der Blattfläche nach oben, ihre untere Höhlung mit hellem Haarfilz ausgekleidet. (Taf. VIII, Fig. 9 und 10.)

? *Epitrimerus trinotus* (Nalepa) 274. 2.[1])

Der Haarfilz besteht aus normal gebildeten, kurzen, fein zugespitzten Haaren, untermischt mit verlängerten hin- und hergebogenen und geschlängelten Haaren, welche an den Enden schwach keulig verdickt sind (Fig. 10).

Rübsaamen i. lit.

Fundort: Mark Brandenburg: bei Berlin häufig.

(38 a.) Abnorme einfache Behaarung auf der unteren Blattfläche mit oder ohne Ausbauchung nach oben; oft von den Nervenwinkeln aus, sich zwischen den Seitennerven mehr oder

[1]) Nalepa **33:** 394 fand die Art auf einem kleinen Erlenstrauch, dessen Blätter fast durchwegs gebleicht und oft beulig aufgetrieben waren. In Schwarzwasser (Oberschlesien).

weniger, zuweilen bis zum Blattrande, ausbreitend; anfangs sind die Haare weiß, wie Schafwolle, bräunen sich aber mit dem Alter. Die obere Blattfläche ist an den entsprechenden Stellen rostgelb bis braun verfärbt. Die Haare sind dicht verwirrt fadenförmig verschiedenartig gekrümmt, wenig spitz (*Erineum lanugo* Schlechtendal sen. 1826.)

Schlechtendal (sen.) **2:** 74. 1. — Kieffer **1:** 118. 4. — Schlechtendal jun. **28:** 136.

Fundorte: Mark Brandenburg: Berlin (Juni); Lothringen: bei Mutterhausen (Juli).

(39.) Abnorme Behaarung der Nerven, nicht nur der Hauptnerven, sondern auch der des feineren Nervennetzes.

Kieffer **1:** 118. 4.

Fundort: Lothringen: zwischen Rimlingen und Eppingen (Aug.).

(40.) *Erineum alneum* Persoon, ein anscheinend krümeliger Haarfilz auf der unteren Blattfläche, weißlich bis rostrot, die Blattfläche oberseits ausgestülpt und entfärbt. (Taf. VIII, Fig. 5, 6, 7.)

*Eriophyes brevitarsus* (Fockeu) 1: 214. 8.

Das Erineum befindet sich vorzüglich auf der Blattunterseite, zuweilen aber tritt es gleichzeitig auch auf der oberen Blattfläche auf, seltener auf dieser allein in kleinen, vereinzelten Rasen. Unterseits findet es sich bald dünn und flach ausgebreitet, bald in dichten, dickeren Anhäufungen in rundlichen Rasen randständig oder regellos über die Blattfläche zerstreut, oder in den Zwischenfeldern den Seitennerven folgend in mehr oder weniger miteinander zusammenfließenden Flecken bis zu breiten Streifen vereint, oder das Erineum überzieht die ganze Unterseite und das Blatt krümmt sich dann nach unten löffelförmig zusammen.

In allen Fällen, wo dieser Haarfilz in dicken Rasen auftritt, ist er in die Blattfläche eingesenkt, welche dann nach oben unregelmäßig gebuckelt hervorgewölbt und meistens lebhaft gelb oder braunrot entfärbt ist.

Charakteristisch ist für dieses Erineum die Gestalt seiner Haare, dieselben sind (Fig.7) gestielt und enden mit einem in mannigfachster Weise gelappten Kopf, dessen Ausbuchtungen und Lappen gegenseitig ineinandergreifen und so eine Schutzdecke bilden, unter der die Milben sich befinden. Auf dieser Haarform beruht das krümelige Aussehen des Erineums.

In diesem Erineum sind noch folgende Gallmilben aufgefunden worden: *Oxypleurites heptacanthus* (Nalepa) 271. 1; *Epitrimerus longitarsus* (Nalepa) 274. 3.

Fr. Thomas **2:** 329. F. Low **5:** 7. 9. — Kieffer **1:** 117. — Hieronymus **1:** 59. 29.

Fundorte: im Gebiete der Schwarzerle verbreitet.

(41.) Pl. Ausstülpung der Nervenwinkel längs des Mittelnerven nach oben, sehr selten nach unten (? *Erineum axillare* Fée). (Taf. VIII, Fig. 3 und 4.)

*Eriophyes Nalepai* (Fockeu), 213. 6.
*Eriophyes laevis* (Nalepa) 214. 7.

Die Gallen sind anfangs gelbgrün und werden im Alter schwarzgrün, ihre Gestalt ist etwas in die Länge gestreckt und ihr Durchmesser in dieser Richtung 2—7 mm; ihre Oberfläche ist auch in der Jugend nicht behaart; die Höhlung unterseits wird durch dichten, weißlichen Haarfilz verdeckt. Die Haare, welche an den Rändern der Höhlung stehen und den Nerven entspringen, sind steif, bastartig verdickt und spitz auslaufend, von bräunlicher Färbung, diejenigen in der Tiefe der Höhlung

sind gerundet zugespitzt, dünnwandig und im Innern durch Scheidewände geteilt, vielfach stark geschlängelt und mit kürzeren Haaren untermischt (Fig. 4).

Die Stellung der Gallen längs des Mittelnerven ist meist beiderseitig, sie richtet sich nach der Stellung der Seitennerven, bald stehen die Gallen paarweise sich gegenüber, bald sind sie weit auseinandergerückt, bald treten zwischen einseitig in Nervenwinkeln stehenden Gallen noch Ausstülpungen gleicher Art auf, welche in Nervenwinkeln geringerer Adern angelegt sind; in solchen Fällen krümmt sich das Blatt und biegt sich nach unten zusammen; dasselbe ist der Fall bei sehr groß werdenden Gallen. Seltener finden sich solche Gallen einzeln am Mittelnerv, oder von diesem entfernt an Seitennerven.

Fundorte: wie (42).

(42.) Neben diesen großen Gallen finden sich noch kleinere Formen, welche übereinstimmend von Fockeu und anderen Südländern in folgender Weise beschrieben werden:

Die Größe der Galle ist sehr gering, höchstens erreicht ihr Durchmesser 3 mm; die Färbung der jugendlichen Galle ist grünlich oder rötlichgrün und wandelt sich mit dem Alter in Dunkelrot; unterhalb ist die Höhlung durch rostgelbe Haare geschlossen; die Haare im Innern der Höhlung sind zweierlei Art (Houard 1908), die einen zylindrisch, mit stumpfer Spitze, mehrzellig, sie sind wenig veränderte normale Haare mit verdickten Wandungen, gedreht und verwickelt; die andern, kürzer und gedrungener, sind einzellig.

Beide Gallformen sind im Gebiet verbreitet, in den letztgenannten fand Fockeu: *Eriophyes Nalepai*, welche artlich nicht übereinstimmt mit der ein Jahr zuvor von Nalepa in der ersten Form „ausschließlich" aufgefundenen Art: *Eriophyes laevis*. 214. 7.

Die Vermutung liegt nahe, daß hier zwei artlich verschiedene Gallen vorkommen und vermengt sind. Fernere Untersuchungen müssen den Zwiespalt lösen.

Fr. Thomas **2:** 337. 12. — F. Löw **5:** 7. 11. — Schlechtendal jun. **22:** 63. 4 b. — Kieffer **1:** 117. — Hieronymus **1:** 59. 30. — Rübsaamen **18:** 7—8. 7; **32:** 32. 11. — H. Schulz *BVC*. Festschrift 1911.

Fundorte: Verbreitet im Gebiet der Schwarzerle.

(43.) Pl. Kleine, kugelige, kahle Beutelgallen, grünlich braungelb, rötlich oder rot, bis etwas über 2 mm im Durchmesser, am Grunde eingeschnürt und kurz gestielt, stehen über die Oberseite des Blattes regellos zerstreut. *Cephaloneon pustulatum* Bremi. (Taf. VIII, Fig. 1 und 2.)

*Eriophyes laevis* (Nalepa) 214. 7.

Wenn die Blätter im Frühjahr beginnen sich zu entfalten, sieht man bereits in hellgelben, runden, durchscheinenden Flecken als grünen Mittelpunkt die werdende Galle; mit dem wachsenden Blatte erreicht sie bald ihre vollständige Ausbildung; sie kann eine Größe von etwas über 2 mm im Durchmesser erreichen. Auf der Unterseite des Blattes tritt die Galle meist nur wenig hervor, doch ragen zuweilen, besonders an getrockneten Blättern, die Ränder der Gallen wallartig auf, der umschlossene Teil ist trichterförmig eingesunken. Die Gallen stehen einzeln über die Blattfläche zerstreut oder in Gruppen beisammen, zuweilen dicht gedrängt oder von *Erineum alneum* umgeben, welches mitunter unterseits die Gallen überdeckt. In einem solchen Falle waren die Cecidien besonders stark entwickelt und zeigten zum Teil eine ihnen fremde Behaarung, die Untersuchung ergab eine innige Verschmelzung dieses *Cephaloneon pustulatum* mit *Erineum axillare*, wobei die Erineumbildung auch auf die obere Blattseite übergegangen war; zwischen den normalen haarlosen Cecidien fanden sich von gleicher Größe und Gestalt behaarte Ausstülpungen und zwar vom Mittelnerv ent-

f e r n t, während in den Nervenwinkeln sich normale zeigen. In Fig. 2 ist der Längsschnitt des *Cephaloneon pustulatum* gegeben. Ein enger Mündungskanal führt in den inneren Hohlraum, die Wandungen der Galle sind sehr dick, der an der unteren Blattseite liegende sehr enge Eingang ist etwas wulstig vortretend und meist unbehaart, selten mit feinen Härchen besetzt (Rübsaamen); die inneren Wände der Galle zeigen einige einzellige kurze Trichome (ebenda).

Die Umgebung des Galleneingangs stellt sich verschieden dar, der Galleneingang ist zuweilen so fein, daß er erst durch Anfertigung von Querschnitten sicher erkannt wird. Übrigens machen sich diese Stellen der Blattunterseite durch die aufgestülpten Ränder und ihre Farbe als braune, mit gelblichem Hofe umgebene Flecke schon dem unbewaffneten Auge sehr bemerklich (Fr. Thomas). Die aufstehenden Ränder sind manchmal s e h r beträchtlich.

Fr. Thomas **2:** 334. 6b. — F. Löw **5:** 7. 10. — Rübsaamen **18:** 7. 6. Taf. XV. Fig. 23. — Hieronymus **1:** 59. 31. — Dalla Torre **12:** 4.

Verbreitet, doch weniger häufig als die Vorige.

### 3. A l n u s i n c a n a DC.

(44.) Pl. Über die untere Blattseite zerstreut treten Haarrasen auf mit leichter Erhöhung der Lamina nach oben, deren Haare von den gewöhnlichen wenig verschieden sind.

Eriophyide?.
Kieffer **38:** 295. 2; **88:** 251.

F u n d o r t: Lothringen.

(45.) Pl. Filzrasen auf der unteren, selten oberen Blattfläche, gelblichgrau bis rostgelb, die Haare ungleich fadenförmig, am Ende abgestumpft oder schwach keulig verdickt, vielfach hin- und hergebogen und geschlängelt, untereinander dicht verfilzt (*Phyllerium alnigenum* Kunze). (Taf. VIII, Fig. 8.)

*Eriophyes brevitarsus* (Fockeu). 214. 8.

Die Filzrasen sind flach ausgebreitet oder sie treten schwach kissenförmig vor, dann ist die Lamina andererseits schwach ausgestülpt und trägt häufig ebenfalls kleine Filzrasen. Sehr oft stehen die Rasen in der Nähe des Blattrandes zwischen den Seitennerven, oder solche sind über das Blatt zerstreut, oder sie breiten sich von den Hauptnervenwinkeln aus, mehr oder weniger gegen den Blattrand; kleinere Blätter sind unterseits oft ganz von dem Filz überzogen.

F. Löw **5:** 5. 12. — Schlechtendal jun. **15:** 512; **36:** 96. — Westhoff **1:** 50. 3. — Fr. Thomas **26:** 306. — Hieronymus **1:** 60. 32. — Dalla Torre **10:** 104, **11:** 5; **12:** 5.

F u n d o r t e: Verbreitet im Gebirge wie in der Ebene im Gebiete der Grauerle.

(46.) Pl. Kleine Beutelgallen kugelig am Grunde eingeschnürt, mit unterseitigem Eingang wie bei *Alnus glutinosa* (43.). *Cephaloneon pustulatum* Bremi.

*Eriophyes laevis* (Nalepa) 214. 7.

Die Gallen sind an dieser Erle kleiner, etwa nur 1—1½ mm hoch.

Fr. Thomas **2:** 333—334. — F. Löw **19:** 131. 4. — Hieronymus **1:** 60. 33. — Schlechtendal jun. **36:** 96. — Dalla Torre **10:** 104; **11:** 5; **12:** 6.

Verbreitet.

(47.) Pl. Ausstülpung der Nervenwinkel wie bei *A. glutinosa* (41).

*Eriophyes Nalepai* (Fockeu).

Die Erle, an welcher dieses Cecidium gefunden war, soll zwar nicht *A l n. i n c a n a* sein, sondern *A l n u s p u b e s c e n s* Tausch *(glutinosa × incana)* und es wäre denkbar, daß, wie *Alnus pubescens* mit beiden Stammpflanzen gemeinsam *Cephaloneon pustulatum* trägt, aber von *A. glutinosa* allein die Nervenwinkelausstülpung und *Erineum alneum* überkommen habe, auch *Erineum (Phyllerium) alnigenum* Kunze von *Alnus incana* tragen könnte. Aber es findet sich in der ganzen Literatur keine solche Angabe, daß *Phyllerium alnigenum* von *A. incana* je auf einer anderen *A l n u s* beobachtet sei, daß dagegen *Er. alneum* auf *A. glutinosa* und *A. pubescens* vorkomme. Da nun aber auf jenen Bäumen, von denen die Nervenwinkelgalle (welche an *A. incana* n i c h t auftreten soll) nur *Phyllerium alnigenum* zu finden war und auch auf jenem Blatte gleichzeitig mit den Ausstülpungen der Nervenwinkel, erfüllt mit einfachen weißlichen Haaren, Rasen von *P h y l l e r i u m a l n i g e n u m* stehen, so liegt es doch klar, daß entweder der Baum *A l n u s i n c a n a* ist und Nervenwinkelgallen trägt oder daß auf *A l n u s p u b e s c e n s* auch die Erineen b e i d e r Eltern übergegangen sind.

Schlechtendal: jun. **36:** 96.

F u n d o r t: Rheinland: Laacher See und Pfaffendorf bei Ehrenbreitstein.

4. A l n u s p u b e s c e n s Tausch (*A. glutinosa* × *incana* Wirtgen).

(48.) Pl. *Erineum alneum* Persoon, krümeliger Blattfilz wie auf *Aln. glutinosa* (40.).

*Eriophyes brevitarsus* (Fockeu): 215, 8.
Fr. Thomas **11:** 354. 1.

(49.) Pl. *Erineum axillare* Fée. Nervenwinkelausstülpungen wie bei *A. glutinosa* (41.) *Nalepai* Fockeu).

(*Eriophyes Nalepai* Fockeu): 213, 6.
Fr. Thomas in lit.

F u n d o r t: Tirol: Pertisau (28. VII. 1883, Thomas).

**Carpinus** B e t u l u s L.

(50.) Pl. Ausstülpung der Nervenwinkel nach oben längs des Mittelnerven, untere Höhlung mit *Erineum* gefüllt, dessen Haare lang, wurmförmig und stumpf, weißlich, rot oder bräunlich gefärbt sind (*Erineum pulchellum* Schlechtendal sen. [1826]). (Taf. IX, Fig. 2.)

*Eriophyes tenellus* (Nalepa): 216. 14 mit *Phyllocoptes compressus* Nalepa 256, 4.

Dieses Cecidium tritt in verschiedenen Formen auf, bald finden sich nur Ausstülpungen vereinzelt, in allen Übergängen bis zur Besetzung aller Nervenwinkel der Mittelnerven, von 1—3 mm Größe, bald ist das Erineum weiter ausgebreitet, es tritt in kleinen länglichen Haarpolstern vereinzelt längs der Seitennerven auf, oder auf den Nerven oberseits, oder als kleine Rasen am Blattrand unterseits, oder zerstreut zwischen den Nerven unterseits von der Ausstülpung ausgehend mehr oder weniger weit bis zum Rande, in solchem Falle bilden sich Dauerfalten, in welche die obere Ausstülpung sich erweitert; auch unterseits erweitert sich dann die Höhlung und bildet eine längliche Falte, äußerlich weißlich behaart, im Innern mit karminroten Haaren, oder es durchläuft von der Höhlung eine haarfeine Falte die Mitte des Zwischenraumes, in welcher winzige einzelne punktförmige Anfänge von Cecidien bemerkbar sind. In solchen Fällen erreicht das Blatt nie seine volle Größe, die Seitennerven verlaufen unregelmäßig. In allen Fällen bleibt die Form der Erineumhaare die gleiche.

Das Cecidium tritt schon am ersten Blatte des Sprosses auf, findet sich auf den folgenden zwei bis vier Blättern am stärksten entwickelt und verschwindet an den jüngeren meistens wieder.

Schlechtendal (sen.) **2:** 75. — Amerling **9:** 174. — F. Löw **9:** 497; **39:** 461–462. — Schlechtendal jun. **15:** 518 bis 519 u. 21. 1 und 3. — Kieffer **1:** 170. — Hieronymus **1:** 18 u. 70.

Fundorte: Lothringen; Rheinland (Landskrone u. a. O.); Westfalen; Ostpreußen (bei Königsberg); Österreich (Dornbach, Ostabhang des Starhemberges); Böhmen (bei Prag); Mk. Brandenburg (Charlottenburg); Thüringen (Arnstadt, Weimar); Hessen (im Taunus); Schlesien.

(51.) Pl. Gekräuselte Blattnervenfaltung an der Unterseite der Blätter. (Taf. IX, Fig. 1.)

*Eriophyes macrotrichus* (Nalepa) 216, 13 und *Phyllocoptes carpini* (Nalepa) 256. 3.

Durch den Angriff dieser Milben auf das junge Blatt in der Knospe wird die Lamina längs der Seitennerven der Fähigkeit sich auszubreiten beraubt und gleichzeitig zu schnellerem Wachstum, mit Inbegriff der Seitennerven, veranlaßt, als die normale Entwickelung des jungen Blattes bedarf. Hierdurch tritt der Nerv auf dem Rücken der Blattfalte über die Unterseite des Blattes kielförmig vor und verläuft in zierlichen Schlangenwindungen, die sich abwechselnd bald rechts bald links niederbeugen. Oberseits deutet ein enger Spalt oder nur eine eingeschnittene Linie den Lauf dieses auffälligen Cecidiums an. Die Stellung am Blatte ist sehr verschieden; bald beginnt die Bildung am Mittelnerven, bald von ihm entfernt, bald betrifft sie nur einen kleinen Teil eines Nerven, bald ist Nerv um Nerv verbildet, dann wird das Blatt oft löffelförmig zusammen gebogen, oder rollt sich gegen den Mittelnerven ein. Bei dieser hochgradigen Verbildung sind gewöhnlich zahlreiche oder alle Blätter ganzer Zweige deformiert und oft deuten die gekrümmten Sprossen an, daß die Infektion jährlich wiederkehrt.

Amerling **9:** 173. — Frauenfeld **21:** 896. — Fr. Thomas **1:** 352; **11:** 336. — F. Löw **5:** 8. 15. — Kaltenbach **5:** 643. — Schlechtendal jun. **22:** 65. 7. — Kieffer **1:** 120. — Hieronymus **1:** 66. 71.

Fundorte: Verbreitet in der Ebene: Lothringen, Rheinland, Westfalen, Sachsen, Harz, Thüringen, Böhmen, Niederösterreich, Schlesien, Mk. Brandenburg, Holstein, Bayern u. a. O.

## Corylus L.

### 1. Corylus avellana L.

(52.) Pl. Blätter klein bleibend, kaum entwickelt, gedrängt, abnorm behaart. Blätter, welche die normale Größe erreicht hatten, zeigten sich nach oben gewölbt und seitlich zusammengedrückt. (Kieffer.)

*Eriophyes vermiformis* (Nalepa) 217. 16.
Kieffer: **47:** 172.

Fundort: Lothringen: bei Gehnkirchen.

(53a.) Knospendeformation. (Tafel VIII, Fig. 11.) Textfig. 3.

*Eriophyes avellanae* (Nalepa) 216. 15 mit *Eriophyes vermiformis* (Nalepa) 217. 16.

Das Verhalten der Parasiten der Knospengalle der Hasel hat A. B. Frank (**3.** 1880, 636 und 1896, 42) lückenlos beobachtet:

„Im Herbst findet man neben normalen Knospen die deformierten vollkommen entwickelt und in den letzteren die Milben, welche hier den Winter über vorhanden sind. Die Knospengallen sind auch im Frühling noch da und von den Tieren und deren Eiern bewohnt, schwellen sogar jetzt noch mehr an und werden fast rosenförmig. Nachdem aber der Strauch sich belaubt hat, beginnen in der zweiten Hälfte des Mai die Gallen sich zu bräunen und zu vertrocknen. Jetzt werden sie von den Milben verlassen, scharenweise sieht man die Auswanderer auf den Zweigen hinlaufen und nach

den jungen Trieben sich begeben, wo sie (23. Mai) ihren Einzug in die neuen Knospen halten. Die letzteren wachsen dann sofort stärker: während die normalen um diese Zeit nur sehr kleine konische Höcker sind, sind die befallenen schon bis 2 mm lang geworden, von ovaler Gestalt, rötlich und stark behaart. Man findet die Tiere in diesen Knospen schon bis an den Vegetationspunkt vorgedrungen. Die Bildung der neuen Knospengallen ist also jetzt schon im Gange und erreicht gegen den Herbst hin ihre Vollendung (Frank **3**). Diese Knospengallen (Textfig. 3) sind nun fast kugelrund, bis 8 mm dick und bestehen aus bedeutend vergrößerten Knospenschuppen, die in großer Anzahl an einem stark entwickelten Achsenorgan sitzen. Die äußeren sind die vergrößerten Knospenschuppen und darauf folgen die ebenfalls vergrößerten Nebenblätter; aber die zu ihnen gehörigen Laubblätter sind hier nicht ausgebildet. Außerdem finden sich zwischen den Blattorganen bisweilen Anlagen von Seitenknospen, welche normal an diesen Stellen nicht entstehen. Die Innenfläche der Knospenblätter ist dicht besetzt mit eigentümlichen warzen- bis korallenförmigen kleinen Auswüchsen, die durch Wucherungen des Mesophylls entstehen, über welche die Epidermis hinweg geht (Emergenzen). An der Außenseite der Schuppen kommen außerdem die gewöhnlichen Haarbildungen vor. Besonders in den Lücken zwischen diesen zahlreichen Erhabenheiten finden sich die Milben und ihre Eier in Menge innerhalb der Knospe (Frank **3**).



Textfig. 3. Längsschnitt durch die von *Eriophyes avellanae* auf *Corylus avellana* erzeugte Knospengalle.
Rübsaamen fec. 9mal vergrößert.

Nicht immer verlieren solche Knospen die Fähigkeit, Laubblätter zu entwickeln. Diese treten in verschiedener Weise auf, entweder öffnet sich die Knospengalle und es wachsen seitenständige Blättchen hervor, oder die Gallenachse streckt sich, es erfolgt eine Durchwachsung der Achse, die Bildung eines zentralen Sprosses von mehreren Zentimeter Länge, wobei der untere Teil des Stengels von den Nebenblättern reichlich besetzt ist. Aus den Achseln dieser Nebenblätter entwickeln sich Laubblättchen oder krankhafte Nebensprosse, die mit einem oder mehreren Blättchen abschließen, oder ein Nebenblatt wird in ein Laubblatt umgebildet. Gegen die Spitze des Sprosses bilden sich von neuem Knospengallen. Das letzte Ringen, die Milbe bleibt Siegerin: Zweige sterben ab, Äste folgen und der Stamm verdorrt.

Wie ein Haselgehege aussieht, wenn gegen diese Milbe nicht eingeschritten wird, schildert folgende Angabe. „Gering gerechnet bestand ein solches aus 800—1000 Bäumen, zog sich ¼ Stunde hin und trug nicht eine Frucht, während in den früheren Jahren der Besitzer allährlich 14—28 Hektoliter dieser Nüsse geerntet hatte. An der Stelle der Blätter- und Blütenbildung zeigte sich die grünlich-rötliche Mißbildung zu Tausenden durch die ganze Strecke hin; selbst die Stengelblätter wurden schon im Juli fahl, und der ganze sonst so schöne Haselstaudenhain zeigte das erbärmlichste Aussehen.“ (L. Kirchner **9**: 44).

Amerling **9:** 181. — L. Kirchner **9:** 44. — Fr. Thomas **1:** 319. — F. Low **9:** 497. — Schlechtendal jun. **22:** 65. — Kieffer **1:** 120—121. — Hieronymus **1:** 68 n. 80. A. B. Frank **3:** (2) 66—67 n. 4. f. 17.

F u n d o r t e durch das ganze Gebiet von der Ebene bis in die Alpen verbreitet.

(54.) Acr. Die männlichen Blütenkätzchen sind unregelmäßig geschwollen, ihre Deckschuppen an den geschwollenen Stellen hypertrophisch vergrößert, ungleich ausgebildet, ihre Oberfläche rauh und dicht greis behaart. Die Staubfäden sind verkümmert.

Solche abnorme Kätzchen fanden sich stets an Zweigen mit Knospengallen und waren reichlich mit Milben besetzt, welche wohl derselben Art angehören.

(?) *Eriophyes avellanae* (Nalepa).

Rubsaamen **3:** 4. 34. 39. — Dalla Torre **10:** 117 („Sprossende männliche Kätzchen mit Phytoptus, oft auch mit vereinzelten weiblichen Blüten mit Phytoptus") (Febr. 1885 Peyritsch). — Schlechtendal jun. **46:** 10.

F u n d o r t e: Tirol; Siegerland; Rheinland; wahrscheinlich überall, wo die Knospengalle vorkommt und nur übersehen.

### 2. C o r y l u s a v e l l a n a f o l i i s var. l a c i n i a t i s

(55.) Acr. Knospengallen wie bei der Stammform, nur bedeutend kleiner. In Gärten.

### 3. C o r y l u s t u b u l o s a Wild.

(56.) Acr. Knospendeformation wie bei *C. avellana.*

? (*Eriophyes avellanae* Nalepa).
Westhoff **1:** 52. 24.

F u n d o r t: Westfalen: Münster.

## Fagus L.

### 1. F a g u s s i l v a t i c a L.

(57.) Pl. H a a r s c h ö p f c h e n i n d e n N e r v e n w i n k e l n.

*Monochetus sulcatus* (Nalepa) 254. 1 mit *Phyllocoptes gracilipes* Nalepa 257. 6.

In den Nervenwinkeln an der Unterseite der Buchenblätter finden sich kleine, braune, abnorme Haarschöpfchen. Sie bestehen aus längeren, spitzen Haaren, die mit den normalen Haaren der bebärteten Blattnervenachseln in Gestalt und Farbe übereinstimmen. Auf der Oberseite des Blattes zeigt eine wenig erhabene Erhöhung der Lamina die Anwesenheit solcher Cecidien an. (Fr. Löw **9.**)

Amerling (6) **9:** 172—174. — Fr. Löw **9:** 498. — Nalepa **22:** 282.

F u n d o r t e: „in der böhmisch-sächsischen Schweiz, besonders an den westlich von der Elbe gelegenen Bergen." (Amerling); Niederösterreich: im Fürstl. Schwarzenbergischen Garten in Wien an Blutbuche (Löw).

(58.) Blattfilz; oberseitig: *Erineum nervisequum* Kunze, unterseitig: *Erineum fagineum* Persoon. (Taf. IX, Fig. 3a und 3b; Fig. 4.)

*Eriophyes nervisequus* (Canestrini). 217. 18.

(58a.) *Erineum nervisequum* Kunze (Fig. 3a).

Auf der o b e r e n Blattfläche den Sekundärnerven folgend, selten auf ihnen selbst stehend, als ein- oder beiderseits solche begrenzende Haarrasen von reinweißer, gelblicher bis lebhaft rosenroter Färbung. Solche Haarstreifen finden sich in mannigfacher Ausdehnung, manchmal eben nur angedeutet, auf kurze Strecken einzelne Nerven begleitend in allen Zwischenstufen bis zur größten Vollkommenheit, alle Sekundärnerven scharf und zierlich vom Anfang bis zum Ende säumend; solche

Nerven treten bei starker Infektion, besonders an den ersten Blättern, unterseits schärfer hervor (was besonders an getrockneten Blättern auffällig ist). Bei starker Infektion verbreitern sich diese Haarstreifen, welche mit zunehmendem Alter sich bräunen, ohne daß andere Erscheinungen hinzutreten, welche derselben Milbenart zuzuschreiben sind. Bei sehr starkem Angriff der Milben wird die Säumung der Sekundärnerven unregelmäßig verbreitert und geht auf die feineren Verbindungsadern über; besonders gegen den Blattrand hin verbreitern sich die Erineumstreifen über die Blattfläche, es entstehen vereinzelte Rasen und auch auf der unteren Blattfläche (vergl. F. Unger **3**:381 Anmerk.) entstehen an den Sekundärnerven, besonders aber zwischen denselben unregelmäßige Haarstreifen, welche gleichfalls gegen den Blattrand zu an Stärke zunehmen. Verbunden mit diesen sind Randrollungen.

(58b.) *Erineum fagineum* Persoon (Fig. 3b u. 4).

Auf der u n t e r e n Blattseite rundliche oder längliche, anfangs weiße, dann gelbliche, zuletzt rostfarbene Haarrasen, die mitunter die Sekundärnerven berühren, oder solche sind n u r randständig, während die übrige Blattfläche frei ist; bisweilen gehen die Rasen von den Nervenwinkeln aus; selten zeigt sich das Erineum oberseits in kleinen Rasen auf den Seitennerven, sehr selten findet sich dort ein runder Filzrasen.

Im jungen, sich entfaltenden Blatt erscheint die Anlage des Cecidiums als durchscheinende Stelle, welche sich bald mit der eigentümlichen Behaarung bedeckt, anfangs ist diese dünn, erstarkt aber mit dem Wachsen des Blattes. Die Gestalt der Haare ist bei allen Formen dieselbe: auf einem mäßig dicken, kurzen Stiel findet sich ein birnförmig-keulenförmiger, oben gerundeter oder vertiefter Kopf, kürzer oder länger (Fig. 4).

Amerling **9:** 170. — Fr. Thomas **1:** 461. — F. Löw **11:** 624. 73; **39:** 456. — Schlechtendal jun. **22:** 66; **36:** 97. Hieronymus **1:** 70. 34. 35.

F u n d o r t e: innerhalb und außerhalb der Alpen verbreitet im ganzen Gebiet.

(59.) Rollungen des Blattrandes nach außen oder nach innen bis zum losen Einrollen des Blattes gegen den Mittelnerv (Taf. IX, Fig. 3d, Fig. 5 und 6) durch

*Eriophyes stenaspis* (Nalepa) 217. 17.

Dieses Cecidium tritt in drei Formen auf.

(59a.) S c h m a l e B l a t t r a n d r o l l u n g, die Rolle etwa 1/3 mm breit, mit 1 bis 1½ Spiralwindungen im Querschnitt, durchgehend r ü c k w ä r t s g e r i c h t e t, umschließt dünnwandige Erineumhaare, welche der Blattunterseite und im innersten Teile der Rolle auch der oberseitigen Epidermis entspringen. Der Zwischenraum zwischen den Windungen ist deshalb größer als bei der folgenden Rollung. Die Erineum-Bildung wird erst bei Öffnung der Randrolle sichtbar, sie fehlt der übrigen Blattunterseite gänzlich. Diese Art Rollung erstreckt sich immer nur auf kürzere Randpartien (von 3—20 mm Länge), welche die Linie des Blattumrisses als leicht geschwungene Einbuchtungen unterbrechen, in der Regel sind mehrere solcher gerollter Randstellen an einem Blatt vorhanden (Thomas 9). Dieses Cecidium findet sich auch gemeinsam mit der folgenden Form. Es ist nicht zu verwechseln mit kleinen Umbiegungen des Blattrandes nach unten, welche durch kleine Erineumrasen am Rande veranlaßt werden und bei Blättern mit (58b) reichlich besetzt, zuweilen mehr oder weniger zahlreich auftreten, diese zeigen nur ½ Spirale.

Thomas fand diese Form nur e i n m a l ausschließlich auf einer Buche in Oberbayern zwischen Garmisch und Griesen. Gewöhnlich findet sie sich mit der folgenden gemeinsam.

(59b.) Schmale Blattrandrollung nach oben (Fig. 3d) mit 1½ Spiralwindungen im Querschnitt (Fig. 6) mit sehr geringem Zwischenraum, einzelne bastartig verdickte Haare einschließend. Der schwielig erscheinende Blattrand ist hier nach oben eingerollt und die Rollung ist selten (zuweilen durch kurze Rollung nach unten) unterbrochen, zuweilen das ganze Blatt umlaufend.

Zu dieser häufigsten Art treten noch Ausbuchtungen der Blattspreite; die Rollung verbreitert sich und führt zur dritten Form:

(59c.) Loses lockeres Einrollen des Blattes gegen den Mittelnerv (Fig. 5), veranlaßt durch unbestimmte flache Ausstülpungen der Blattspreite, oft unter schwacher Entfärbung. Bei solcher hochgradigen Rollung liegt stets eine enge Einrollung des Randes zu grunde; die Blätter zeigen neben der gewöhnlichen Einrollung noch eine weitere, losere Rollung; zwischen den Seitennerven verlaufen gegen den Mittelnerv von der Rollung aus schwach entfärbte, unterseits gehöckerte, etwas ausgebauchte Stellen von unbestimmter Gestalt. Solche Ausbauchungen finden sich auch auf Blättern, welche nur die einfache Randrollung zeigen. Gewöhnlich findet sich solche hochgradige Rollung nicht nur auf einzelne Blätter beschränkt, sondern ist über alle Blätter der Zweige oder des ganzen Baumes ausgebreitet; solche Bäume fallen schon aus der Entfernung durch die lichte Färbung und die Form ihrer Belaubung auf, da alle Blätter, gerollt, nur die Blattunterseiten zeigen.

a. Fr. Thomas **9:** 280. 21. — Schlechtendal jun. **36:** 97. b) Fr. Thomas **2:** 341. 18. Schlechtendal jun. **27:** 10. c) Schlechtendal jun. **31:** 16—17; Rubsaamen **3:** 35. 48.

Fundorte: (a und b) finden sich häufig auf demselben Blatte, wobei (a) nur untergeordnet, meist auf kleine Randteile beschränkt, auftritt und leicht übersehen wird, (b) dagegen findet sich weit verbreitet, wohl allerorten, wo Buchen stehen, allein oder mit Erineum zusammen. Die Form (c) fand sich häufig im Rheinland: Morgenbachtal bei Trechtingshausen; Sternberg bei Linz u. a. O.; bei Siegen; in Lothringen; Harzburg; Helmstedt, Mk. Brandenburg: Tegel. In Oberösterreich: am Traunfall u. a. O.

(60.) Blattfaltung mit Verdickung der Nerven und abnormer Behaarung. (Taf. IX, Fig. 3c.)

? (*Eriophyes stenaspis* var. *plicator* Nalepa).
Nalepa i. lit. nom. nud.

Der Einfluß der Milbe auf das Blatt erfolgt schon in der Knospe; durch Hypertrophie schwellen die Hauptnerven von der Basis aus an, verlieren dadurch die Fähigkeit, sich zu entfalten und werden in dem Wachstum gehemmt. Es sind stets die letzten Blätter des Sprosses, meistens nur zwei oder drei, verbildet. Sie überziehen sich beiderseits mit einer abnormen Behaarung, die auf der Oberseite nur schwach bleibt, auf der Unterseite aber dicht filzig wird. Die Haare sind einzellig, lang fadenförmig, spitz, am Grunde 0,015—0,020 mm dick, mit deutlich verdickten Zellwänden. Auf der Blattoberseite treten die zwischen den vertieft liegenden und stärker behaarten Nerven befindlichen Teile der Lamina als breite, häufig gerötete Wülste stark hervor und sind an ihrer gewölbten Oberfläche runzelig gefeldert, den vertieft liegenden feinen Verzweigungen entsprechend. Im Querschnitt zeigt das Blatt steile Schlangenwindungen. An den nach der Blattunterseite konvexen Biegungen liegen die Blattnerven. Die Falten sind nicht scharf gebrochen, sondern gerundet und offen und unterseits, wo die Gallmilben vorzugsweise leben, dicht mit Haaren erfüllt (Thomas 9).

Das Auftreten dieses Cecidiums ist nach der Jahreszeit verschieden: Ist ein ganzer junger Trieb mit allen daran befindlichen Blättern deformiert, so sind von diesen entweder alle (5—9) in

gleich hohem Grade mißbildet, oder es sind die zwei bis drei unteren Blätter nur zum Teile von dieser Mißbildung ergriffen, indem sie entweder nur an ihrer Basis oder nur in einer ihrer beiden Längshälften oder nur an ihrer Spitze in der oben beschriebenen Weise deformiert sind. . . . Die Achse dieser Triebe nimmt ebenfalls an der Mißbildung teil, indem sie bedeutend verkürzt, etwas verdickt und (mehr oder weniger) mit grauen Haaren dicht zottig bekleidet ist. Solche deformierte Triebe unterscheiden sich von den normalen in sehr auffälliger Weise (F. Löw 45). Ähnlich also wie Fig. 3 die Entfaltung junger Sprosse (c. c.) darbietet. (Juni bis Anfang Juli.) Im Sommer ist die gewöhnlichste Form der Deformation die Beschränkung auf die ein bis drei obersten Blätter des Triebes, welche durch grauweiße oder gelbliche Farbe und dichte Faltung sich auch in einiger Entfernung schon bemerkbar machen. Das einzelne Blatt mißt in der Regel 20—30 mm Länge bei nur 4—8 mm Breite.

Ein etwa 25jähriger Baum war so überreich an dieser Verbildung der jüngsten Blätter, daß man nach normalen Triebspitzen suchen mußte und die Zahl dieser an den dem Auge erreichbaren Ästen noch nicht ein Drittel der Gesamtzahl betragen konnte. Am Baume war, von unten gesehen, der Mangel an Blattflächen auffällig. Das Laubdach war nicht in dem Grade wie sonst geschlossen, sondern wie durch vielfaches Auspflücken von Blättern gelichtet (Fr. Thomas 40).

Solche verbildete Blätter werden häufig von der Buchenlaus *Phyllaphis fagi* (L.) heimgesucht, woraus die irrige Meinung entstand, diese Tiere veranlaßten die an jenen Blättern auftretenden Faltungen und Verrunzelungen, während solche doch nur Neben- und Folgeerscheinungen der Milbentätigkeit sind. Nach späteren Untersuchungen fanden sich solche verrunzelte Blätter am selben Sproß mit gefalteten und in Verbindung mit dem nachbeschriebenen Cecidium (61) frei von Aphiden. Sehr häufig tritt die Randrollung (59a) gleichzeitig auf.

Fr. Thomas **9:** 278—280, T. XI, F. 27 und 28; **40:** 324—326. — Kieffer **2:** 583—584. 10; **27:** 120. 47. — F. Löw **45:** 34. — Schlechtendal jun. **36:** 97—98. — Hieronymus **1:** 71 n. 97.

Fundorte: Unter-Elsaß: Lützelstein; Lothringen: Bitsch; Rheinland: Honnef an der Löwenburg, am Sternberg bei Linz a. Rh., St. Goar; Westfalen: Hörde; im Harz: bei Harzburg, bei Thale; bei Bremen; Sachsen: an der Feste Königstein, in den Anlagen des Bades Königsbrunn; Riesengebirge: aus Kynast, Wartha, Bismarckhöhe; Thüringen: Friedrichsroda; Oberfranken: bei Berneck; Bayern: in und bei München; Niederösterreich: Dornbach und Purkersdorf bei Wien.

(61.) Knospenverderbnis.

? (*Eriophyes stenaspis* var. *plicator* Nalepa) i. lit. nom. nud.

Neben diesen abnorm gefalteten Blättern treten noch andere charakteristische Erscheinungen hinzu. Nicht immer schließt ein solcher Sproß mit wenigen Cecidien ab, welche fast stets mit Achselknospen versehen sind, deren Schuppen weniger fest (?) aneinander schließen als die normalen Winterknospen, von denen sie sich auch durch die weniger schlanke Gestalt unterscheiden. Zuweilen finden sich als Zweigabschluß vergrößerte Knospen. „Letztere bleiben geschlossen und sind so bis zu Ende des Jahres zu finden, im Spätsommer jedoch ganz vertrocknet. Die größten erreichen eine Länge von 30 mm und eine Breite von 12 mm; ihre Form ist also länglich“ (Kieffer 5). Der Vergrößerung der Knospen entsprechen auch die Größen ihrer Knospenschuppen, nur die äußersten zeigen die normale Größe in Länge und Breite, die inneren sind auffallend stark, von 3 bis zu 7 mm, verbreitert und wechseln mit Laubblättern ab, es sind demnach in ihrer Entwickelung gehemmte Sprosse.

„Wenn der Trieb dem Angriffe der Milben gegenüber der stärkere ist und in der verdickten Knospe . . . . nicht verkümmert bleibt, so zeigt doch immer der daraus entwickelte Zweig eine

deutliche Deformation; er ist nämlich angeschwollen, dicker als der normale vorjährige Teil, dessen Verlängerung er bildet, mit abnormer weißer oder grauer Behaarung, zwischen welcher die Gallmilben, jedoch nur an der Zweigspitze auf einer Länge von etwa 1 cm, tätig sind; dazu erscheint er mehr oder weniger verdreht und erreicht seine normale Größe nicht, weshalb die nicht gänzlich entwickelten, längs den Seitennerven schwach gefalteten und gekräuselten Blätter ziemlich aneinander gedrängt sind. Solche Blätter haben alsdann mit den bekannten „Blattfalten mit Verdickung der Nerven (s. o.) große Ähnlichkeit" (Kieffer **5**. 414—415). Die Blätter dieser Zweige zeigen zwar meist nicht die hypertrophische Schwellung der Nerven, die jene Blattfalten zur Folge hat, aber sie haben sich doch nicht normal entfalten können, sie zeigen, wenn auch in geringerem Maße, die Ausbildung derselben abnormen Behaarungsart auf der unteren, wie auf der o b e r e n Blattfläche, bald mehr, bald weniger (v. S.). Ein anderer Gewährsmann berichtet über dieses Cecidium: „Stets ist ein ganzer junger Trieb mit allen daran befindlichen Blättern deformiert und von diesen sind entweder alle (5—9) in gleich hohem Grade mißbildet, oder es sind die zwei bis drei unteren nur zum Teil von dieser Mißbildung ergriffen, indem sie entweder nur an ihrer Basis oder nur in einer ihrer beiden Längshälften deformiert sind. . . . Die Achse dieser Triebe nimmt ebenfalls an der Mißbildung teil, indem sie bedeutend verkürzt, etwas verdickt und mit grauen Haaren dicht zottig bekleidet ist. Solche deformierte Triebe unterscheiden sich von den normalen in sehr auffälliger Weise (Fr. Löw **45**). Die Verschiedenheiten dieser Gallbildung werden außer durch die Intensität jedenfalls durch die Zeit der Infektion bedingt, d. h. durch den Grad der vorher schon erreichten Entwickelung des Triebes (Thomas **40**. 324).

Ein Zusammenvorkommen mit anderen Cecidien wurde beobachtet, sehr oft mit der Randrollung durch *Eriophyes stenaspis* (Nal.), seltener mit *Erineum nervisequum* durch *Eriophyes nervisequus* (Can.) (Schlechtend. j.).

Die Zergliederung einer solchen „größeren Knospe" (von Bitsch) ergab für die inneren Knospenschuppen eine Länge von 23 mm, die untersten Laubblätter zeigten kaum Schwellung der Adern, sehr deutlich war solche an dem vierten und fünften Blatt sichtbar, zudem zeigten sich auch zwischen den Seitennerven und an der oberen Blattseite eine reichlichere Haarbildung (v. S.).

An anderen Fundorten fanden sich derartig entwickelte Zweige, die Blätter waren unvollkommen ausgebildet, alle Nerven traten scharf vor und die Zwischenfelder waren entgegengesetzt gewölbt, wodurch uneben gekrauste Blätter entstanden waren. An solchen fanden sich öfter meistens gegen deren Spitzen hin ein Übergang der Runzeln in verdickte Blattfalten, ein augenfälliger Beweis, daß nur verschiedene Formen desselben Cecidiums (60) vorliegen.

Kieffer **5**: 414—415; **27**: 120. 46. — Schlechtendal jun. **36**: 97—98. — Fr. Thomas **40**: 326.

F u n d o r t e: Lothringen um Bitsch; Rheinland: an der Löwenburg bei Honef; Jungfernheide bei Berlin.

## Quercus L.

### 1. Q u e r c u s C e r r i s L.

(62.) Pl. *Erineum quercinum* Persoon.; auf der Unterseite der Blätter flachvertiefte Blattstellen, ausgekleidet mit anfangs weißlichem, später rotbraunem Haarfilze.

*Eriophyes tristernalis* Nalepa **218**. 21 mit *Eriophyes cerreus* Nalepa 218. 20.

Das Erineum bildet runde oder längliche, mehr oder minder erhabene Ausstülpungen der Blattfläche nach oben von sehr verschiedener Größe (2—20 mm Längsdurchmesser) und an verschie-

denen Blattstellen, von gleicher Farbe mit dem Blatte, oder, wenn älter, etwas entfärbt. Sie finden sich schon auf dem ersten Blatte am Triebe und sind unterseits mit einem mäßig langen, dichten, anfangs weißen, später rötlichbraun werdenden Haarwuchs erfüllt, welcher aus zweierlei Haaren, aus längeren, drehrunden, zugespitzten, älchenförmigen und dazwischen stehenden kürzeren, dicken, wurst- oder keulenförmigen zusammengesetzt ist. Selten finden sich kleine Rasen auf der oberen Blattfläche, ohne daß dadurch eine merkliche Ausstülpung nach unten hervorgerufen ist (F. Löw **9**). Sehr interessant ist die Stellung der Aussackungen in den Zahnbuchten des Blattrandes, wobei das Erineum die Zahnbucht hufeisenförmig umfaßt.

F. Löw **9:** 503. 54. Exsicc. Herb. cecid. fasc. XI. no. 314.

F u n d o r t e: Niederösterreich: im Gatterhölzchen bei Schönbrunn, bei Weidling und bei Mödling.

(63.) Acr. K n o s p e n w u c h e r u n g e n von meist geringer Größe an 6—8jährigen Stämmen (ähnlich wie an *Populus* gebildet) von schwärzlich-grauer Färbung.

*Eriophyes cerreus* Nalepa 218. 20.
Nalepa **42:** 209.

F u n d o r t: Niederösterreich: im Ellender Walde (Rechinger).

## 2. Q u e r c u s c o c c i n e a Wangh.

(Aus Nordamerika eingeschleppt.)

(64.) Pl. Weiße Erineum-Rasen in den Nervenwinkeln blattunterseits. Es besteht aus Sternhaaren, deren jedes einzelne sich aus einer sehr großen Zahl von Haaren zusammensetzt. Die Haare sind dünnwandig, an der Spitze abgerundet oder zugespitzt und meist leicht gebogen.

Rübsaamen **31:** 245 fig. 17.

F u n d o r t e: bei Wiesbaden und Münster am Stein beobachtet von Geisenheyner.

## 3. Q u e r c u s p u b e s c e n s Willd.

(65.) Unregelmäßige bleiche Flecken auf den Blättern, Veränderung der Blattgestalt, Störung des Nervenverlaufs durch auf der Blattoberseite lebende Gallmilben.

*Epitrimerus massalongoianus* (Nalepa) 275. 6.
Massalongo **13:** 423. 22. — Nalepa **38:** 410.

F u n d o r t e: Oberitalien: Verona; Niederösterreich: auf dem Schwarzkogel bei Mödling.

(66.) W e l l i g e K r ä u s e l u n g d e s B l a t t r a n d e s, der überdies an einzelnen Stellen und besonders in den Buchten nach u n t e n u m geschlagen ist. Gallmilben auf der Unterseite der Blätter mit der vorigen Art.

*Epitrimerus cristatus* (Nalepa) 275. 5.
Nalepa **38:** 409—410 t. 24 f. 3—5.

F u n d o r t e: Niederösterreich: auf dem Schwarzkogel bei Mödling.

(67.) *Erineum quercinum* Persoon. Runde längliche, mehr oder minder erhabene Ausstülpungen der Blattfläche nach oben wie bei *Quercus Cerris* L. (62).

F. Löw **9:** 503 unter 54 (die Milbe ist nicht untersucht).

F u n d o r t e: Niederösterreich: Auf dem Schafberge bei Pötzleinsdorf.

4. Q u e r c u s R o b u r L.

(68.) Unregelmäßige, bleiche Flecken auf den Blättern, Veränderung der Blattgestalt, Störung des Nervenverlaufs durch frei auf der Oberseite lebende Gallmilben.

*Epitrimerus massalongoianus* (Nalepa) 275. 6.

Das Krankheitsbild, welches ein durch diese Milbe infizierter Waldbestand bietet, ist das einer mehr oder weniger starken Chlorose, verbunden mit schlechter Ernährung; wo diese Erkrankung auftritt, erstreckt sie sich auf Baum und Busch über weite Bestände. Um die Krankheitsursache festzustellen muß genaue Untersuchung der frischen Blätter an Ort und Stelle vorgenommen werden, oder das frische Laub muß in gut verschlossenen Gläsern von dort entnommen werden, da sonst von dem welkenden Laube die Milben abwandern!

Schlechtendal jun. **51:** 132—134.

F u n d o r t e: Rheinland: Gemeindeforst von Langenlonsheim (Nahe), bei Kreuznach u. a. O. Provinz Sachsen: Dölauer Heide bei Halle (wahrscheinlich auch anderwärts weit verbreitet), forstlich beachtenswert!

5. Q u e r c u s s e s s i l i f l o r a Smith.

Unregelmäßige bleiche Flecke wie bei *Qu. Robur*, (68) mit gleichem Vorkommen.

(69.) E r i n e u m q u e r c i n u m Persoon. Kleine Haarrasen auf der unteren Blattfläche in kleinen rundlichen Aussackungen nach oben. Haare verschiedenartig flachbandförmig gewunden, geschlängelt, gegen das Ende verdünnt, vermischt mit zylindrischen Haaren. (Textfig. 4.)



Textfig. 4.
Erineum auf *Quercus sessiliflora*.
Rübsaamen fec.

Cecidot. Ital. 355.

Im Gebiet noch nicht beobachtet. Milbe noch nicht untersucht.

(70.) Umlegen des Blattrandes in den Buchten wie bei *Q. pubescens* (66), gleichzeitig mit Veränderung des Nervenverlaufs, auffällige Veränderung der Blattform, indem das Umlegen des Blattrandes bis zu den Blattzipfeln sich erstreckt, oder dieselben mit einbezieht; hierdurch erscheinen die Blattzipfel in mannigfachen Gestalten bald wie abgeschnürt, bald als kurze, dünne Zähne vortretend. Zudem zeigen einzelne Blätter außer solchen Verbildungen noch stellenweise Entfärbung und bleiche Flecke. Ein Zusammenvorkommen wie bei *Q. pubescens.* (Eine Untersuchung auf Gallmilben liegt nicht vor.)

? *Epitrimerus cristatus* (Nalepa) 275. 5?. — ? *Epitrimerus massalongoianus* (Nal.) 275. 6?.
Geisenheyner: in lit. 22. III. 1904.

F u n d o r t: Rheinland: Bad Bertrich bei Coblenz (8. IX. 1902).

**Juglans** r e g i a L.

Pl. Blattgallen: Blattknötchen, Blattfilz.

*Eriophyes tristriatus* (Nalepa) 219. 22 a u. 22 b.

(71.) a) B l a t t k n ö t c h e n, *Cephaloneon bifrons* Bremi. (Taf. IX, Fig. 8 und 9.)

*Eriophyes tristriatus* (Nalepa) 219. 22 a.

Zahlreiche gelb- bis rotbraune runde Gallen von 1—1,5 mm Durchmesser sind im Parenchym.

des Blattes zerstreut und ragen beiderseits, unten jedoch etwas mehr, warzenförmig vor, so daß ihre Gesamthöhe bis zu 1.5 mm beträgt. Sie sind außen unbehaart, etwas kleinhöckerig uneben im Innern lebt die Gallmilbe in erstaunlicher Anzahl in einer großen zentralen, durch Auseinanderweichen des Parenchyms entstandenen, daher unregelmäßig und nicht glattwandig begrenzten Höhlung, die nur hier und da durch kleine Ausbuchtungen in das sie um- und abschließende Gewebe eindringt. Das Gewebe, welches die relativ feste Wandung bildet, ist lückenlos und aus mehr oder weniger isodiametrischen Zellen gebildet.

Die Stellung der Gallen ist (wohl stets) an den Nerven, häufig an den Nerven gereiht, besonders an denen zweiter und dritter Ordnung. Es kommt sogar nicht selten vor, daß ein solcher Fibrovasalstrang mit anhängender Parenchymschicht balkenähnlich die Mitte der Zentralhöhle durchsetzt.

Die Eingangsöffnung liegt unterseits und ist kanal- oder spaltartig, sogar verzweigt-faltig, indem das sie kraterähnlich umgebende hypertrophische Gewebe sich zusammenzuschließen trachtet. (F. Löw 5. und Fr. Thomas 22.).

Das Eindringen der Gallmilbe erfolgt durch die Epidermis in das Parenchym (Fr. Thomas).

Die Blätter sind mitunter derart mit solchen Gallen bedeckt, daß sie sich nach unten zusammenkrümmen oder, in ihrer regelmäßigen Ausbildung gehemmt, verunstaltet werden; letzteres findet sich auch bei weniger stark mit Gallen besetzten Blättern; so tritt nicht selten eine Einbuchtung des Blattrandes dann ein, wenn die Nerven selbst als Sitz der Gallen gezwungen werden, an der Gallbildung teilzunehmen, dann verbreitern sie sich meistens, verändern ihren Lauf und senden weniger Tertiärnerven gegen den Rand, infolgedessen wird dieser in Mitleidenschaft gezogen. Geschieht solches unfern des Blattrandes, so wird dieser gegen den Nerven eingebuchtet.

F. Löw **5:** 6. t. I. f. 7 u. 8 Thomas **22:** 50—51.

F u n d o r t e: Lothringen, Rheinland, Baden, Sachsen, Harz, Bayern, Schlesien, Böhmen, Niederösterreich, Oberösterreich, Tirol, Ungarn. Schweiz; weit verbreitet.

(72.) b) B l a t t f i l z: *Erineum juglandinum* Pers. (Taf. X, Fig. 1—3.)

***Eriophyes tristriatus*** var. ***erineus*** Nalepa 219. 22 b.

Längliche, stark erhabene Ausstülpungen der Blattfläche nach oben, gewöhnlich zwischen den Seitennerven der Blätter gelegen und von Nerven begrenzt, unten mit einem anfangs weißen, später sich bräunenden Haarfilz ausgekleidet, dessen lange, fadenförmige, gegen das Ende zugespitzte, einfache, röhrige, geschlängelte Haare sich zu dichten Rasen verfilzen; mit dieser Form kommt noch oft eine zweite vor, in welcher sich der Haarfilz dicht aneinander reiht und zu Gruben nach unten sich ausbaucht (Amerling 9).

Bei einem starken Überhandnehmen dieser Milbe kommt es vor, daß die Ausbauchung der Blattspreite nach oben unterbleibt und sich nur die kleinsten Felderchen des feineren Adernetzes etwas vorwölben, wobei die feinen Adern als scharfe Einschnitte deutlich hervortreten, die ganze angegriffene Fläche bleibt in der Ebene des Blattes, erscheint aber eigenartig uneben, zuweilen aber ist sie etwas versenkt oder auch wohl in beschränkter Ausdehnung nach unten ausgestülpt; dann tritt das Erineum mehr oder weniger kissenförmig unterseits hervor. Gewöhnlich wird bei solcher Infektion der größte Teil der Blattfläche in Cecidien umgewandelt, welche sich längs der Seitennerven, die sich meist mehr oder weniger, oft auffällig verbreitern, dicht aneinander reihen. Gleichzeitig findet sich auf solchen Cecidien stellenweise oberseits eine dichte, filzige, kurze Behaarung, wie sich zuweilen auch auf den gewöhnlichen Ausstülpungen nach oben zeigt.

Nicht selten sind nur die Nerven stellenweise mit Erineumhaaren besetzt, teils mit, teils ohne Veränderung der Blattfläche.

Seltener ist das Auftreten der beiden Gallen a und b gleichzeitig, indem die den Erineumrasen umschließenden Nerven mit Knötchengallen besetzt sind.

Amerling **9:** 167. — Fr. Thomas **2:** 327—329. — Fr. Löw **9:** 500; **38:** 10. — Schlechtendal **6:** 67; **15:** 533; **31:** 18. — Wilms **1:** 48. — Westhoff **1:** 53. — Kieffer **1:** 124; **27:** 14. — Liebel **1:** 547; **5:** 266. — Hieronymus **1:** 28. — Dalla Torre **6:** 134. — Rostrup **1:** 26.

Herb. cecid. No. 72.

Fundorte: Verbreitet: Niederösterreich, Mähren, Böhmen, Ungarn, Tirol. Königr. Sachsen, Schlesien, Riesengebirge, Prov. Sachsen, Thüringen, Westfalen, Rheinland, Lothringen, Baden, Bayern, Mk. Brandenburg, Dänemark, Niederlande.

## Salicaceae.

### Populus L.

1. Populus alba L.

(73.) Acr. Knospenwucherung wie bei *P. tremula.* (79.)

? (*Eriophyes populi* (Nal.)) mit *Phyllocoptes reticulatus* Nal. 257. 8.

Dieses Cecidium ist an der Silberpappel im Gebiet noch nicht beobachtet.

Houard 1908 I. 115 n. 472 f. 110.

(74.) „Erineum blattunterseits." Nur an einem Blatte beobachtet (Phytoptocecidium).

Rübsaamen **32:** 45.

Fundort: An der Chaussee von Schwetz nach Tuchel.

2. Populus tremula L.

Pl. Erineumrasen auf den Blättern a und b: ober-, unter- oder beiderseitig flach ausgebreitet oder mehr oder weniger versenkt mit Ausstülpung der Lamina nach oben. Das Erineum besteht in einem krümeligen Überzug aus Wucherungen des Grundgewebes mit darüber gespannter Oberhaut, die als Emergenzen anzusehen sind (Frank 3: 45 f. 9 e) 1896.

(75.) a. Erineum weißlich, grünlich, gelblich oder bräunlich, im Alter schwarzbraun, meist unterseitig rundlich, mehr oder weniger tief eingesenkt. Die Emergenzen sind kolbig, mit stumpf gelappten Köpfen (Frank 3). *Erineum populinum* Pers. (Taf. X, Fig. 6 z. T.)

*Phyllocoptes populi* (Nal.) 258. 10 mit *Phyllocoptes aegirinus* Nal. 258. 9.

Ein außerordentlich häufig auftretendes, und durch seine Wirkung auffälliges Erineum, von dem zuweilen die Blätter, besonders an strauchigen Espen, so bedeckt sind, daß sich dieselben zusammenkrausen und vor der Zeit dürre werden. Die Erineumrasen sind meistens rundlich, und auf der Unterseite des Blattes versenkt, oberseits ist die Lamina, besonders bei älterem Zustande, dann buckelig vorgewölbt und fast immer entfärbt. Seltener verlaufen mehrere Rasen ineinander und bilden größere Erineumflächen, die zuweilen die ganze untere Blattfläche einnehmen. Bei oberseitiger Lage erfolgt eine weniger starke Ausstülpung nach unten.

Fr. Thomas **2:** 355; **22:** 60. 83. — F. Löw **5:** 10. 22. — Schlechtendal jun. **22:** 67. 19 a. — Hieronymus **1:** 80—81. 169. — Kieffer **1:** 126. — Dalla Torre **10:** 144 etc.

F u n d o r t e: Thomas 22: 60. „Von den Cecidien der Zitterpappel ist das ‚*Erineum populinum*‘ in den Alpen wie in der Ebene das am häufigsten vorkommende und so allgemein verbreitet, daß eine Aufzählung der Fundorte für überflüssig zu erachten ist.“

(76.) b. B l u t - o d e r p u r p u r r o t e E r i n e u m r a s e n auf der oberen oder unteren Blattfläche. Taf. X, Fig. 7. 8.

*Eriophyes varius* (Nal.) 220. 26.

Dieses Cecidium findet sich häufig mit dem vorigen auf demselben Blatte, meistens oberseitig flach ausgebreitet in rundlichen Flecken, oder versenkt, auch unterseitig, und unterscheidet sich von jenem durch seine rote Färbung, welche im Alter ins Rotbraune übergeht. Das Erineum besteht hier aus kurzgestielten, reichlich baumartig verästelten Zotten (Fig. 8).

Kieffer **22:** 64. 534 (S.a. 6.) **27:** 17. 80. H. Schulz[1] 1: 154. 368 Schlechtendal jun. **10:** 53 (mit *Er. populinum*).

F u n d o r t e: Lothringen: Bitsch; Rheinland: Neuenahr; Langenlonsheim (Nahe); Prov. Hessen: bei Kassel; Kgr. Sachsen: Denkeritz bei Zwickau.

(77.) Pl. B l a t t d r ü s e n g a l l e n, u n b e h a a r t. (Taf. X, Fig. 5.)

*Eriophyes diversipunctatus* (Nal.) 219. 24.

„An dem Spreitengrunde normaler Blätter findet man zuweilen ein bis vier, am häufigsten zwei dicht nebeneinanderstehende Drüsen. Sie verbinden gleichsam auf der Blattoberseite den rechts- und linksseitigen Blattrand an der Stelle, wo Stiel und Spreite aneinandergrenzen. . . . Der Grad der Ausbildung dieser Drüsen ist bei der Aspe ein sehr ungleicher . . ihr Vorkommen überhaupt kein konstantes. . . . Die durch Gallmilben deformierte Drüse hat . . . einen sehr viel größeren Umfang als die normale und wird in der Regel schon durch ihre intensiv rote Färbung auffällig. Die Oberfläche ist uneben, klein höckerig und faltig gewunden. Die Galle ist größer oder kleiner, je nachdem sie aus einer oder mehreren Drüsen durch Deformation entstanden ist. Zuweilen steht eine hornförmige Galle einzeln, unverwachsen neben der andern; sie trägt dann an ihrer Spitze den Galleneingang. Äußerlich bemerkt man nur selten Gallmilben. Dieselben befinden sich in den tief in das Innere eindringenden Höhlungen und sind fleischrot bis braungelb oder farblos. (Fig. 5.) . . . Die Höhlungen beherbergen (im Juli) die Milben in sehr großer Anzahl, sie sind länglich und gehen nach außen in einen ganz engen Kanal aus. Es sind tiefe, spaltförmige Einsenkungen, die durch seitliche Windungen wiederum faltenartig ausgebogen sein können und die nur da eine Erweiterung zeigen, wo die Gallmilben im Innern sitzen. Krankhafte Haarbildung ist nirgends an der Galle zu beobachten. . . . Die normale Drüse besitzt keinerlei Höhlungen. Diese entstehen erst durch das Saugen der Gallmilben. Die Umgebung der Milbe schwillt durch Zellwucherung auf, und die Cecidozoen werden endlich umschlossen. Eine Durchbohrung von Pflanzengewebe findet nicht statt (Fr. Thomas 9).



Textfig. 5. Querschnitt durch die von *Eriophyes diversipunctatus* erzeugte Drüsengalle am Blattgrunde von *Populus tremula*. Rübsaamen fec. 9mal vergrößert.

Fr. Thomas **9:** 270–272. t. II. f. 17–20. F. Löw **11:** 627 n. 78. — Hieronymus **1:** 81 n. 172 — E. Küster[2]) 1.2. F. 69 a.

F u n d o r t e: verbreitet: Lothringen, Rheinland, Sachsen, Schlesien, Westpreußen, Mk.

[1]) 1911. Verz. von Zoocecidien aus dem Reg.-Bez. Kassel und angrenzende Gebiete. Festschrift d. Ver. f. Naturk. zu Kassel.

[2]) E. Küster: Die Gallen der Pflanzen. Leipzig 1911.

Brandenburg, Westfalen, Thüringen, in den Sudeten, Bayern, Oberbayern, Böhmen, Mähren, Ober- und Niederösterreich, Schweiz: Oberengadin und im Tessin.

(78.) Pl. Rollung und Kräuselung der Blattränder ohne Haarwuchs, meist an Seitenzweigen, welche auffällige, weithin sichtbare, häufig rotangelaufene, im Alter schwarz gefleckte Büschel bilden. (Taf. X, Fig. 4.)

*Eriophyes dispar* (Nalepa) 219—220. 25.

An vorjährigen Zweigen entwickeln sich aus starken Knospen Anfang Mai Seitensprossen, deren Blätter durch den Einfluß der Gallmilben in der Knospenlage verharren, deren Internodien stark verkürzt bleiben und welche meistens zu dicht gedrungenen Büscheln auswachsen.

Durch die Verkürzung der Internodien stehen die Blattstiele einander näher, ihre normal fädlichen Nebenblätter werden in Blätter umgestaltet (E. Küster 1911), es stehen daher oft drei oder mehr einzelne Blätter nebeneinander, mitunter verwachsen solche mit ihren Stielen. (Eine solche Verwachsung zeigt sich in Fig. 4 linker Hand bei dem dritten Blatt von unten.) Bei stärkerer Infektion bilden sich zahlreiche neue Blätter, die wie die ursprünglichen verunstaltet werden. Die achselständigen Knospen werden dabei unterdrückt oder es entwickeln sich daraus unvollständige Blätter, welche wie die übrigen verbildet werden; es bilden sich aber auch bei den aus Nebenblättern umgewandelten Blättern achselständige Knospen, in denen die Milben überwintern. Solche Knospen stehen an alten, kräftigen Kurztrieben im September, besetzt noch mit alten, verunstalteten Blättern; die aufgedunsene Gestalt dieser Knospen gegenüber den spitzen, schlanken, gesunden Winterknospen verrät sie als infiziert.

Je nach der Stärke der Infektion zeigen die Cecidienbüschel ein verschiedenes Bild.

„Solche Seitenzweige sind verkürzt, die Blattstiele einander außerordentlich genähert und die Blätter selbst bis zur Unkenntlichkeit verrunzelt, indem deren Ränder ringsum in der verschiedenartigsten Weise nach oben kraus umgeschlagen oder bis zur Blattmitte eingerollt werden. An manchen derart deformierten Seitenzweigen, welche oft ein pyramidenförmiges Aussehen haben, sind an der Basis noch ein oder mehrere normale Blätter anzutreffen, meist aber werden alle Blätter eines solchen Seitenzweiges von der Deformation ergriffen.“ (F. Löw 9.)

Zuweilen finden sich derart verbildete Seitenzweige zu mehreren nahe beieinander und nur die Endknospe des Zweiges wächst zum Langtriebe aus mit gestreckten Internodien und normalen Blättern; doch auch hier ist der untere Teil des Triebes gestaucht und einzelne Blätter zeigen Randrollungen.

Bei weniger starker Infektion erscheint der Sproß gestreckt, die eingerollten Blätter stehen lockerer und am Grunde wie an der Spitze kommen normal gebildete Blätter vor; oder das Cecidium beschränkt sich nur auf wenige Blätter; so fand Fr. Thomas im Oberengadin dasselbe in abweichender Form: „die Deformation ergreift ebenso oft die mittleren und oberen Blätter eines Kurztriebes, wie die mittleren oder die unteren allein. An den Langtrieben ist in der Regel nur ein einziges Blatt deformiert, und dieses ist das unterste oder ein mittleres. Die Rolle ist 6 bis 18 mm lang, von fast geradlinigem Verlauf, schmal (nur 1/2 bis 1 mm breit) glatt, hat 1 1/2 sehr dichte Windungen und läßt den größten Teil der Spreite ganz unberührt. (Fr. Thomas 22).

Fr. Thomas **2:** 341 [17]/; **22:** 61—62. — Kaltenbach **5:** 562—563 n. 264. — F. Löw: **9:** 502. — Schlechtendal jun. **22:** 67. n. 19 b. — Westhoff **1:** 54 n. 38. — Kieffer **1:** 126—127. — Hieronymus **1:** 81 n. 170. — E. Küster: 1911: Die Gallen der Pflanzen 95 u. 96, fig. 36; 115; 308 fig. 144.

Fundorte: Lothringen; Rheinland; Westfalen; Sachsen; Thüringen; Lausitz; Schlesien;

Mk. Brandenburg; Harz; Baden; Niederösterreich; Schweiz; Oberengadin; u. a. In den Alpen vereinzelt.

(79.) Acr. Knospenwucherungen an Zweigen, Ästen und Stämmen. (Taf. X, Fig. 6.)

*Eriophyes populi* (Nalepa) 219. 23 mit *Phyllocoptes reticulatus* Nalepa 257. 8.

„Sämtliche Teile der mit *Eriophyes* besetzten Espenknospen mit Ausnahme der äußersten, in der Regel abfallenden Knospenschuppen, verwandeln sich nach und nach in fleischige, höckerige, meist rot gefärbte Gebilde, welche an vielen Stellen miteinander verwachsen und sozusagen fleischige, höckerige oder warzige Klümpchen bilden, die entweder kleinen Bruchstücken des Blumenkohles gleichen oder zuweilen einige Ähnlichkeit mit Himbeeren im kleinen haben. Diese Klümpchen sind außen mit kurzen, dünnen, hyalinen Haaren ziemlich dicht bekleidet, wodurch ihre Farbe sehr verdüstert wird, und innen von vielen kleinen, unregelmäßigen Hohlräumen (den nur teilweise verschwundenen, ursprünglich vorhandenen Zwischenräumen zwischen den einzelnen Knospenteilen) durchzogen, deren Wandungen ebenfalls eine feine, kurze Behaarung zeigen. Es ist dies der höchste Grad der Verbildung, der überhaupt an einer einzelnen Knospe auftritt und welcher sich vorwiegend an jenen Knospen zeigt, die entweder den Gallmilben schon als Winterquartiere gedient haben oder von einer größeren Anzahl derselben bewohnt werden. Später entstandene, blattachselständige und auch endständige Knospen neuer Triebe zeigen nicht selten einen viel geringeren Grad von Mißbildung, bei welchem die Knospenteile bloß in etwas dickliche, mehr lappige, schuppige und fädliche Gebilde umgeformt sind und kleine Büschel oder Schöpfe bilden, aus denen hie und da ein rudimentäres oder halbentwickeltes Blatt, das den Angriffen der Gallmilben nicht völlig erlegen ist, herausragt. Zwischen diesen beiden Deformationsgraden finden sich an derselben Pflanze, ja selbst an demselben Zweige meist viele Übergänge und Abstufungen."

„Alle diese Angaben beziehen sich nur auf die e i n z e l n e Knospe. Dieses Cecidium der Espe ist aber nur selten das Resultat der Mißbildung einer einzelnen Knospe, sondern in der Regel aus einer mehr oder minder großen Anhäufung mißbildeter Knospen hervorgegangen. Da nämlich die Espe oder Zitterpappel die Fähigkeit besitzt, wie viele andere Bäume und Sträucher, an den verschiedensten Stellen ihrer Zweige, Äste und aus dem Stamm Adventivknospen in verschiedener Zahl zu treiben, so entstehen neben einer deformierten Knospe fast immer neue, welche aber in der Regel dasselbe Schicksal wie ihre Vorgängerin haben, d. h. von Gallmilben befallen und in derselben Weise deformiert werden. Je nachdem nun die neu entstehenden Knospen groß oder klein, zahlreich oder von geringer Anzahl sind, je nachdem die Neubildung derselben entweder rings um eine schon deformierte Knospe, oder, was selten der Fall ist, in einer Längsreihe stattfindet, und je nachdem diese Mißbildung auf älteren oder jungen Zweigen oder Stämmen auftritt, erhält das daraus hervorgehende Cecidium ein sehr verschiedenes Aussehen."

„In derselben Weise wie an den Stämmen und Ästen geht auch die Deformation an den dünneren Zweigen und jüngeren Sprossen vor sich; doch sind die Cecidien stets viel kleiner, weil nicht nur die Knospen hier schon an und für sich geringere Größe haben, sondern auch der Nachtrieb von Adventivknospen in der Regel kein so üppiger ist als an den unteren Teilen der Pflanze. Man findet daher an den Zweigen meist nur Cecidien von der Größe eines Hanfkorns oder einer Erbse, selten größere. Ihr Auftreten an den jüngeren und jüngsten Trieben erklärt sich aus dem Umstande, daß die Gallmilben aus den Cecidien der Zweige, sobald diese zu vertrocknen beginnen, auswandern, um frische Knospen aufzusuchen. Das Ziel ihrer Wanderung sind vorwiegend die neuen Endknospen der Kurz-

triebe, aber auch die Spitzen der Langtriebe entgehen bei stärkerer Infektion nur selten den Angriffen der Gallmilben und werden ebenfalls, in der Regel aber mehr schopf- oder büschelförmig deformiert. Durch die Mißbildung der Triebspitze wird das Längenwachstum gehemmt, es findet jedoch dafür eine reichlichere Knospenbildung in den Blattachseln statt. Je nach dem Grade der Infektion wird auch von diesen achselständigen Knospen eine größere oder geringere Anzahl von Gallmilben besetzt und infolgedessen mißbildet. Findet an irgend einer Stelle eines Langtriebes vermehrte Bildung von Adventivknospen und gleichzeitige Deformation derselben statt, d. h. entsteht daselbst ein größeres Cecidium, so tritt gewöhnlich auch eine einseitige Schwellung der betreffenden Stelle des Triebes ein; geschieht aber die Knospen- beziehentlich Cecidienbildung in der Längsrichtung an einer Seite des Triebes, so erleidet dieser eine meist mit Krümmung verbundene Fasziation. Sowohl die Anschwellung als auch die Fasziation verholzen mit dem Triebe und bleiben dadurch für lange Zeit erhalten. Auch die vertrockneten Cecidien fallen nicht sogleich von der Pflanze ab, sondern verschwinden allmählich durch Verwitterung". . . . „Im ganzen haben die mit diesen Cecidien behafteten jungen Espen ein kümmerliches, krüppelhaftes Aussehen, und sie sterben auch gewöhnlich frühzeitig ab, indem sie nach und nach durch Verdorrung Zweig um Zweig verlieren, bis endlich auch ihr Stamm, durch umfangreiche Cecienbildung erschöpft, zugrunde geht" (Fr. Löw: 19).

Fr. Löw sah aus wenigen deformierten Knospen hin und wieder rudimentäre oder halb entwickelte Blätter hervorragen, die den Angriffen der Milben nicht völlig erlegen waren, es kommt aber auch vor, daß sich aus den Cecidien ziemlich kräftige Blätter entwickeln, deren auffallend langgestreckten Stiele mehr oder weniger mit Cecidien besetzt sind, die sich von denen der Blätter nicht unterscheiden. Am interessantesten sind die Blattdrüsengallen am Grunde des Blattes — (ähnlich doch nicht zu verwechseln mit den unbehaarten Cecidien von *Eriophyes diversipunctatus*) — durch eine dichte, weißgraue Behaarung, wie sie auch den übrigen Wucherungen der Blätter eigen ist, erweisen sie sich als zu den Knospenwucherungen gehörig. Diese behaarten Blattdrüsengallen beschränken sich jedoch nur selten auf die Blattdrüsen allein, meistens treten noch andere Bildungen dazu, so daß dieselben an der Blattbasis zu 3, 4 und mehr gehäuft stehen, häufig auch am Blattrande sich heraufziehen oder wohl auch von dem Blattgrunde entfernt frei am Blattrande auftreten und zwar stets von einem der Nerven ausgehend; in einem Falle war der unterste Seitennerv eines Blattes in seiner Endhälfte stark angeschwollen und abnorm behaart, mit einer knotenartigen Verdickung und verlief am Blattrande in einer Anhäufung stark behaarter Gallen.

In solchen Fällen finden sich dann auch nicht selten die Drüsen der Blattzähne verbildet, wobei der Blattrand ebenfalls sich lang behaart zeigt; oder die Blattzahndrüsen wachsen in lange, gekrümmte, blaßgelbe Hörnchen mit verdicktem rotem Endknopf aus, ziemlich dicht besetzt mit langen, verschlungenen, weißlichen Haaren (Schlechtendal jun. 36).

Amerling **9:** 181. — L. Kirchner **9:** 44. — Fr. Thomas **7:** 518 Anm. — Kaltenbach **5:** 562. — F. Löw **19:** 136 bis 139 t. II. f. 1; **38:** 11. — Schlechtendal jun. **15:** 539; **36:** 100—101. — Hieronymus **1:** 81. 173.

Fundorte: Rheinland; Hessen-Nassau; Sachsen; Thüringen; Harz; Schlesien; Böhmen; Mk. Brandenburg; Schweiz; Niederösterreich; (fehlt? in Lothringen und Tirol?).

### 3. Populus nigra L.

(80.) Acr. Knospenwucherungen wie bei *Populus tremula* (s. d.) No. 79.

*Eriophyes populi* (Nalepa) 219. 23.

Besonders an alten Stämmen auffällig, aus deren Rindenrissen alljährlich die weißlichen und

roten Wucherungen in immer zunehmender Anzahl Jahr für Jahr hervorbrechen, es sind dies junge Adventivsprosse, welche ganz deformiert werden, so daß es scheint, die Knospenwucherungen kämen aus den Rissen der Borke hervor (Hieronymus 1891 i. lit.).

Fundorte: Prov. Sachsen: bei Halle.; Schlesien: Breslau.

(81.) *Erineum populinum* (Persoon).

' (*Phyllocoptes populi* Nalepa).

An rundlichen vertieften Stellen auf der Blattunterseite als grob krümeliger grüner Überzug, im äußeren Ansehen dem der Zitterpappel gleich gebildet, findet sich dieses Erineum, welches aus unregelmäßig gestalteten, oft blattartig flachen und gekräuselten Emergenzen besteht (Hieronymus 1).

Oft ist dieses Cecidium mit einem häufiger auftretenden Blattpilz (*Exoascus aureus* Fries.) verwechselt worden, allein der grobkrümelige grüne Überzug des Erineum gegenüber dem gleichmäßigen schön gelben Belag des Pilzes läßt keine Täuschung zu.

Hieronymus **1:** 80. 168. — Dalla Torre **12:** 17.

Fundorte: Schlesien: Breslau: Ransern, Schlawa; Tschiefer, Kreis Freistadt; Prov. Sachsen: Halle; Thüringen: zwischen Kösen und Großheringen; Baden: Karlsruhe; Tirol: Innau bei Egerdach.

## 4. Populus pyramidalis Rozier.

(82.) Knospenwucherungen (s. No. 80).

*Eriophyes populi* (Nalepa) 219.

Besonders an alten Stämmen und Stockausschlägen. Sie stellen hier ungefähr rundliche, sitzende, rötliche, stärker filzige Massen von blumenkohlartigen, jedoch sehr feinen und sehr dicht stehenden Wucherungen dar (A. B. Frank 1896). Im frischen Zustande hat es eine trübgrüne Farbe mit einem Anfluge von Himbeerrot (F. Löw).

Thomas **1:** 353. — Frank **3:** 697—698 (1880); **3:** 72. 2 (1896). — F. Löw **45:** 32.

Fundorte: bei Leipzig; Rheinland: bei Linz; bei Wippach in Krain; Schlesien: bei Breslau.

## Salix L.

„Die Untersuchung der Gallmilben in den Cecidien der Weiden ist außerordentlich schwierig; in fast allen Gallen finden sich drei bis vier Formen, besonders in den Wirrzöpfen! Aber nicht genug damit! Zahlreiche Übergangsformen verwirren das Bild der Art . . . ." (A. Nalepa in lit.).

Ist es mit den Arten der Weiden anders, mit ihren zahlreichen Blendlingen und Kreuzungsformen? —

Es empfiehlt sich hier, die Weidenarten gemeinsam zu betrachten und die verhältnismäßig nur wenigen Gallformen voranzustellen, die Bewohner derselben zu nennen und danach erst die Weidenarten mit den zugehörenden Gallen in systematischer Reihe folgen zu lassen mit steter Anführung der betreffenden Zahl mit Rückweis auf die Beschreibung der Gallformen: I bis VIII.

Acrocecidien:

I. Wirrzopf: Vergrünung und Verlaubung des Blütenstandes, Sprossungen. (Taf. XI, Fig. 1 u. Taf. XII, Fig. 1.)[1]

Zuweilen treten als Begleiterscheinung Laubblätter auf (Textfig. 6), deren Rand fransenförmig

[1] Nicht alle Wirrzöpfe der Weiden werden durch Gallmilben veranlaßt, in manchen treten solche nur inquilin auf. Genaue Untersuchungen darüber liegen nicht vor, doch scheinen dicht behaarte durch Milben entstanden zu sein.

gezähnt ist, indem die Sekundärnerven in den Rand auslaufen, ohne Bogenschlingen zu bilden:

Bewohner: *Eriophes triradiatus* (Nal.) — *E. salicinus* (Nal.)— *Phyllocoptes parvus* Nal. — *Ph. magnirostris* Nal. — *Ph. phytoptoides* Nal. — *Ph. phyllocoptoides* (Nal.) — *Epitrimerus salicobius* (Nal.).

An *Salix: alba, amygdalina, aurita, babylonica, Caprea, elegantissima, fragilis, incana, nigra, nigricans, purpurea, purpurea × incana, Russeliana, triandra, viminalis.*

II. Wirrzopf Aus den Blattknospen an den Sproßenden unter Stauchen der Internodien durch Achselsprossungen sich bildende Blätterbüschel; sonst wie I.

Bewohner und Weidenarten wie vorher.

III. Dicht behaarte Triebspitzenknöpfe. Verdickte und verbildete Blätter umschließen kapuzenförmig einander uud das Sproßende (an Gletscherweiden).

Bewohner: *Eriophyes* sp.

An *Salix herbacea*. (Textfig. 9.)

IV. An Sproßenden bilden sich unter Stauchung der Internodien dichtstehende verkleinerte und verbreiterte, weißfilzige Blätter, aus deren Achseln sich vereinzelte weißfilzige knospenförmig geschlossene Sprosse entwickeln. Diese wachsen zu beblätterten mehr oder weniger gestielten Zweigen aus, welche mit einer weißfilzigen Knospe abschließen. (Siehe Textfig. 7 u. 8.)



Textfig. 6. Fransenartige Umbildung der Blattzähne bei Wirrzopf auf *Salix alba*.
Rübsaamen fec.

Bewohner: *Eriophyes gemmarum* (Nalepa) 221. 31.

An: *Salix aurita* L.

Pleurocecidien Blattgallen.

V. Der Blattrand ist mehr oder weniger eng nach oben oder nach unten gerollt, nicht entfärbt, kaum verdickt, wenig auffällig. (Taf. XI, Fig. 2 und 3.)

Bewohner: *Eriophyidae.*

An: *Salix alba, alpigena, amygdalina, arbuscula, caesia, fragilis, glabra, grandifolia, hastata · nigricans, helvetica, herbacea, Mielichhoferi, Myrsinites*, var. *Jacquiniana, retusa, serpyllifolia, triandra.*

VI. Der Blattrand ist knorpelig verdickt, wulstig gerollt, wellig gekräuselt, mit knoten- oder taschenförmigen Auswüchsen versehen, oft zeigt auch die Blattspreite runde oder längliche Ausstülpungen, die meistens oberseitig, doch auch unterseitig auftreten und eine gleich große anderseitige Öffnung haben („Blattranddeformation“ Fr. Thomas). Oft sind diese Cecidien lebhaft rot oder gelb entfärbt, oft tritt nur eine der Formen allein auf. (Taf. XI, Fig. 4 und 5.)
Bewohner: *Eriophyes truncatus* (Nalepa); *Er. tetanothrix* (Nalepa).

An: *Salix alba, caesia, Caprea, fragilis, glabra, nigricans, pentandra, p u r p u r e a, purpurea* × *viminalis* var. *rubra, Russeliana.*

VII. Die Blattspreite zeigt runde oder längliche, oft zusammenfließende Ausstülpungen nach oben oder nach unten, mit weitoffener Höhlung, erfüllt mit kahlen Auswüchsen. Randständig verunstalten sie den Blattrand.

B e w o h n e r: Eriophyiden.

An: *Salix aurita, p e n t a n d r a, purpurea.*

Es ist nicht unwahrscheinlich, daß vorgenanntes Cecidium mit dem unter VI bezeichneten zusammenfallen wird.

N a l e p a **6:** 213 (16. Oktober 1890) nannte die Bewohner der Randrollungen an *Salix purpurea* L. *Cecidophyes truncatus.* Das Untersuchungsmaterial erhielt Nalepa im Juli desselben Jahres von mir (S.) zugesandt. Im ersten Nachtrag (Schlechtendal **41 :** 4) 1891 findet sich die Notiz: „Seite **40** zu (**335**) an *S. p u r p u r e a* L. durch *Phytoptus truncatus* Nal." No. 335 bezeichnet aber: „Blattrand knorpelig verdickt" etc.

VIII. Cephaloneonartige Blattgallen, beutel- oder knötchenförmige Ausstülpungen der Blattfläche meist oberseits; behaart oder kahl, am Grunde meist eingeschnürt, mit engem, anderseitigem, durch Haarfilz meist verdecktem Eingang; nicht holzig. (Taf. XI, Fig. 6—11.)

B e w o h n e r: *Eriophyes tetanothrix* (Nalepa); *Er. salicinus* Nalepa; *Er. triradiatus* (Nal.).

An: *Salix alba, amygdalina, arbuscula, aurita, Caprea, cinerea, fragilis, grandifolia, hastata, helvetica, herbacea, incana, Myrsinites* var. *Jacquiniana, nigricans, pentandra, purpurea, repens, reticulata, Russeliana, viminalis.*

R ü b s a a m e n (18: 22) unterscheidet nach ihrer äußeren Form und der inneren Höhlung 4 Gruppen:

1. Gruppe: Galle ragt auf beiden Blattseiten vor; Inneres glatt. (Taf. XI, Fig. 8 u. 9.)
2. Gruppe: Galle auf beiden Seiten vorragend; Inneres der Galle mit unregelmäßig gestalteten Auswüchsen. (Taf. XI, Fig. 11.)
3. Gruppe: Galle nur auf e i n e r Blattseite vorragend. Inneres glatt.
4. Gruppe: Galle nur auf einer Blattseite vorragend, Inneres der Galle mit unregelmäßig gestalteten Auswüchsen. (Taf. XI, Fig. 10.)

## 1. S a l i x t r i a n d r a L.

### 1. S. c o n c o l o r C. Koch.

(83.) Acr. W i r r z ö p f e II.

*Eriophyes.*

„Die Blattknospen treiben Äste hervor, an welchen wieder eine Menge kleinere, mehrfach geteilte, mit etwa 5 cm langen, lanzettlichen, grünen, schwach behaarten Blättchen bedeckte Zweige entspringen, so daß jeder Ast von weitem das Ansehen eines dichten Blütenstraußes darbietet" (Göppert.)

Göppert **1:** 104. *BZ.* 228[1]).

F u n d o r t: Schlesien: im Park von Muskau.

(84.) Pl. E n g e s E i n r o l l e n d e s B l a t t r a n d e s V.

*Eriophyiden.*

Fr. Thomas: **2:** 341.

F u n d o r t: Thüringen: Ohrdruf, Ende Mai.

### 2. Salix amygdalina L.

(85.) Acr. Wirrzopf I.

Eriophyiden.

(86.) Wirrzopf II.

Eriophyiden.

Wie bei *Salix alba* (Hieronymus), aber viel kleiner, nur wenige Zentimeter lang (Kieffer). September.

Kieffer **5:** 417. 11. — Hieronymus **1:** 88. 209.

Fundorte: Lothringen: bei Metz; Schlesien: bei Militsch; Mk. Brandenburg: bei Berlin.

(87.) Pl. Enges Einrollen des Blattrandes. V.

Eriophyiden.
Fr. Thomas **11:** 373. 13. — Exsicc. Hieron., Pax. etc. Herb. cecid. No. 366.

Fundorte: Thüringen: Ohrdruf; Schlesien: bei Breslau.

(88.) Cephaloneonartige Blattgallen. VIII.

Eriophyiden.
Kieffer **27:** 19. 91.

Fundort: Lothringen.

### 3. Salix pentandra L.

(89.) Ausstülpungen der Blattspreite mit Auswüchsen in der Höhlung. VII.

Eriophyiden.
F. Löw **49:** 541. 15.

(Im Gebiet noch nicht beobachtet [Norwegen].)

(90.) Cephaloneonartige Blattgalle. VIII.

*Eriophyes tetanothrix* (Nalepa).
Lindroth **1:** 12—14.

(Im Gebiet noch nicht beobachtet (Finland).

### 4. Salix fragilis L.

(91.) Wirrzöpfe I u. II. (Taf. XI, Fig. 1.)

*Eriophyes triradiatus* (Nalepa) 221. 29 mit *Phyllocoptes phyllocoptoides* (Nal.) 259. 15; *Ph. magnirostris* Nal. 258. **11**; *Anthocoptes salicis* Nal. 269. 2 und *Epitrimerus salicobius* (Nal.) 275. 7.

Fig. 1 zeigt zwei Cecidien noch in voller Entwickelung, das obere stellt einen Laubsproß dar mit normal entfalteten Blättern, aus deren achselständigen Knospen durch den Einfluß der Milben sich abnorme Knospen in großer Menge entwickeln und zum Teil zu abnormen Zweigelchen auswachsen. Sie sind besetzt mit kleineren, schon bracteenartigen Blättchen, aus deren Achseln wieder neue Knöspchen sich entwickeln. Indem sich so das Wachstum in gleicher Art fortsetzt, nimmt der Sproß bedeutend an Umfang und Länge zu und wird zum Wirrzopf, an dem man nicht mehr seine Entstehungsweise ohne Zergliederung erkennen kann.

Das untere Cecidium zeigt ein weibliches Blütenkätzchen, die Bracteen sind abnorm vergrößert und hypertrophisch verdickt, die Gestalt der Früchte ist noch deutlich gegen das Ende des

Fruchtstandes zu erkennen, die Fruchtblätter sind stark vergrößert und blattartig vergrünt, zwischen ihnen [1]) entwickeln sich durch Knospung Zweige, welche sich wiederum durch Knospung weiter verzweigen, bis auch hier Gestalten entstehen, die ihren Ursprung verbergen. Juni.

Schlechtendal **10:** 56—57. 250. — Hieronymus **1:** 90. 217. — F. Löw **45:** 36.

F u n d o r t e: Prov. Sachsen; Mk. Brandenburg; Niederösterreich.

(92.) C e p h a l o n e o n a r t i g e B l a t t g a l l e n — VIII — gelblichgrün bis braunrot, oder rot, deren Durchmesser 2 mm selten übersteigt, stehen regellos zerstreut zu einigen wenigen oder in großer Anzahl auf der Oberseite des Blattes. Die Oberfläche der Galle ist grau behaart oder kahl. Unterseits erhebt sich der die Öffnung umgebende Filz halbkugelig über die Blattfläche. Die Innenseite der Gallenwand ist ohne Haare, aber mit kugelig traubigen Wärzchen besetzt (Fr. Thomas). . . . („Beutelförmige Ausstülpungen" v. Schlechtendal 41. n. 347).

*Eriophyes tetanothrix* (Nalepa) 220. 28 I mit *Eriophyes triradiatus* (Nalepa) 220. 29.
Fr. Thomas **1:** 8; **2:** 332 n. 5. — F. Löw **38:** 12.

F u n d o r t e: Mk. Brandenburg; Baden; Niederösterreich.

(93.) E n g e B l a t t r a n d r o l l u n g e n. V. Taf. XI. Fig. 2 u. 3.

*Phyllocoptes magnirostris* Nalepa 258. 11.
F. Löw **9:** 504 (?) — Fr. Thomas **22:** 54 Anm. — Exsicc. Hieron. Pax. etc. Herb. cecidiolog. 369. — Schlechtendal **15:** 548.

F u n d o r t e: Verbreitet Prov. Sachsen; Thüringen; Schlesien; Hessen; Westfalen; Niederösterreich u. a.

### 5. S a l i x R u s s e l i a n a Smith *(S. fragilis alba).*

(94.) Acr. W i r r z ö p f e I.

Fr. Thomas **11:** 373 unter 13. — F. Löw **39:** 459.

F u n d o r t: Niederösterreich: Umgebung von Wien.

(95.) Pleur. B l a t t r a n d k n o t e n. VI.

Fr. Thomas **11:** 373 unter 13.

(96.) C e p h a l o n e o n a r t i g e B l a t t g a l l e n. VIII.

Fr. Thomas **11:** 373 unter 13.

### 6. S a l i x a l b a L.

(97.) I. W i r r z ö p f e. Bis über faustgroße, bisweilen auch, wenn mehrere einander genähert sind, noch viel umfangreichere, abnorme Verzweigungssysteme, welche meist aus B l ü t e n k ä t z c h e n sich entwickeln. In den Achseln der vergrößerten Bracteen dieser bilden sich neben den sehr vergrößerten Fruchtknoten oder blattartig deformierten Staubblättern Knospen, welche vermutlich die durchwachsende Blütenachse darstellen (? v. S.) [1]) und sich wiederholt verzweigen. Die Internodien dieser Zweige sind auch in völlig entwickeltem Zustande verhältnismäßig kurz, die Blätter derselben bracteenartig klein (Hieronymus).

Hieronymus **1:** 87. 208.

(98.) II. W i r r z ö p f e aus einer L a u b k n o s p e: „Statt der beblätterten langen Weidenrute, wie sie unter gewöhnlichen Verhältnissen aus einer Laubknospe hätte hervorgehen müssen, ist

[1]) Nach Hieronymus (1: 87. 208) werden die Fruchtknoten sehr vergrößert, f a l l e n aber s p ä t e r a b und neben ihnen in den Achseln der vergrößerten Bracteen entstehen die Sprossungen. Dieses scheint nicht i m m e r so zu sein. (v. S.)

ein Gewirre von Zweigen mit kurzen Blättchen ausgebildet, in dem man sich anfänglich gar nicht zurechtfinden kann. Bei eingehenderer Besichtigung bemerkt man, daß die Achse des in der Laubknospe angelegten Sprosses kurz geblieben ist, und daß aus den Achseln ihrer Blätter Seitensprosse, aus den Achseln der Blätter dieser Seitensprosse neuerdings Sprosse und so fort Sprosse dritter, vierter und fünfter Ordnung hervorgegangen sind. Es haben sich demnach hier im Laufe eines Monats Sprosse ausgebildet, welche ohne den Einfluß der Gallmilben erst im Laufe von drei, vier, fünf oder sechs Jahren aufeinander gefolgt sein würden, und es liegt in diesen Gallen einer jener Fälle vor, welchen die Botaniker als Prolepsis bezeichnet haben. Selbstverständlich sind alle Achsen dieser Sprosse gestaucht und die sie bekleidenden Blätter verkleinert. Die Verkürzung und Verkleinerung nimmt allmählich zu, so zwar, daß die Achsen und Blätter an den Trieben vierter und fünfter Ordnung viel kleiner sind, als diejenigen zweiter und dritter Ordnung. Die letzten Seitentriebe bleiben knospenförmig, und ihre schuppenförmigen, kleinen Blättchen decken sich gegenseitig wie die Schuppen an dem Hüllkelche eines Korbblütlers" (Kerner von Marilaun [1891]).

Solche Wirrzöpfe sind reichlich mit kurzen, grauen Härchen bedeckt.[1])

Kerner von Marilaun **1:** 540.

(99a). B l a t t r a n d d e f o r m a t i o n e n. VI.

R a n d r o l l u n g e n n a c h o b e n, stets nur auf einen kurzen Teil des Blattrandes sich erstreckend, nicht entfärbt, im Frühlinge ganz lose gerollt, werden sie später durch Verknorpelung fester und brüchig. Sie haben innen keine abnorme Haarbekleidung. Gallmilben gelblich (F. Löw 9).

F. Löw **9:** 503 n. 55.

F u n d o r t e: Niederösterreich: Wien. Verbreitet.

(99b). T a s c h e n f ö r m i g e D e f o r m a t i o n k l e i n e r P a r t i e n d e s B l a t t r a n d e s. Der Blattrand ist auf kurze Strecken von 2—4 mm stark nach außen gezogen und dann nach oben umgestülpt, wodurch eine geschlossene, etwas aufgetriebene Tasche entsteht, welche fast immer außerhalb des eigentlichen Blattrandes steht, ja oft sehr weit über diesen hinausragt, etwas knorpelig verdickt, an ihrer Oberfläche runzelig und meist lichtgrün gefärbt ist. Diese Taschen, deren oft viele an einem Blatte vorkommen, haben immer eine sehr sparsame Haarbekleidung und enthalten rötliche Gallmilben in geringer Menge (F. Löw 9).

F. Löw **9:** 504. n. 56.

F u n d o r t e: Niederösterreich: Wien. Verbreitet.

(99c). R a n d w ü l s t e, welche entweder bloß an einzelnen Stellen oder in der ganzen Länge des Randes einer oder beider Blatthälften auftreten. Sie entstehen durch ein röhrenförmiges Umstülpen des Blattrandes nach oben und gleichzeitiger Verdickung desselben; es bildet sich durch Umbiegung des Blattrandes ein Schlauch, dessen Wände schwielig verdickt, knorpelig und außen wie innen kleinkörnig-höckerig sind; in der Regel ist dieses Cecidium gelb oder rot gefärbt, oder gefleckt. Erstreckt es sich nur auf kleine Teile des Blattrandes, so nimmt es nicht selten eine kleine spindel- oder halbmondförmige Gestalt an; so findet es sich zuweilen vereinzelt oder in größerer Anzahl am Blattrande knapp aneinander gereiht (F. Löw).

F. Löw **19:** 142. 20. (Brem **3:** 28 n. 32. taf. 2, fg. 33.)

[1]) In so gebildeten Wirrzöpfen sind s t e t s G a l l m i l b e n nachzuweisen. Fr. Thomas in lit.: „Wirrzopf" n u r durch Gallmilben erzeugt, die schon im Wasser beim Aufweichen zu finden. Von anderen Parasiten sah ich wenigstens nichts" (8/9 1911). Weimar.

(99d). Diese drei Formen treten sowohl für sich allein, als auch bei starker Vermehrung der Milben gleichzeitig neben- und untereinander am selben Blatte auf, dann gesellt sich wohl noch eine Ausstülpung der Blattspreite nach oben oder nach unten hinzu mit weit offener Höhlung, deren Innenwände meist uneben sind, im Durchmesser bis 2 mm. Die Färbung dieser Cecidien ist oft gelblich oder rot angeflogen (? VI wie bei *Salix purpurea* L. [No. 156]).

? *Eriophyes truncatus* Nalepa ?.
Hieronymus **1:** 87 n. 207.

Fundorte: Verbreitet im Gebiet, in der Ebene wie in den Alpen.

(100.) Cephaloneonartige Blattgallen. VIII. (Taf. XI, Fig. 6 u. 8.)

*Eriophyes salicinus* Nalepa 220. 27 mit *Er. triradiatus* Nal. und *Er. tetanothrix* Nalepa.

Blattknötchen, beutelförmige Ausstülpungen der Blattspreite nach oben und unten mit unterseitigem engen Eingang, fein und dicht weiß behaart, 1—2 mm im Durchmesser oder kleiner, meistens in Vielzahl, doch auch vereinzelt auftretend; die Oberseite ist häufig rot angelaufen.

Fr. Thomas **1:** 2; **2:** 317; **11:** 375. — Hieronymus **1:** 87 n. 206.

Fundorte: Lothringen, wie vorher.

## 7. Salix babylonica L.

(101.) Acr. Wirrzopf (I und II) (wie bei *Salix alba* nach Kerner).

*Eriophyes triradiatus* (Nalepa) 221. 29 mit *Phyllocoptes phytoptoides* Nalepa 259. 14.

Meyen **1:** 64. — Schlechtendal (sen.) **3:** 228. — Wilms (sen.) **4:** 64. — Westhoff **1:** 57. — Fr. Thomas **11:** 373. — F. Löw **28:** 8.

Fundorte: Mk. Brandenburg: Berlin; Prov. Sachsen: Halle; Niederösterreich: Wien (oft in solchen Mengen, daß die Bäume durch diese Gebilde ganz entstellt werden. — Tirol (Meran).

## 8. Salix elegantissima C. Koch.

(102.) Wirrzöpfe I und II, wie auf *S. alba* (98).

Eriophyiden.
Schlechtendal jun. 22: 70. n. 25 (*S. americana pendula* Hort.).

Fundort: Sachsen: Zwickau, am Schwanenteich (angepflanzt).

## 9. Salix grandifolia Seringe.

(103.) Pleur. Enge Blattrandrollung. VI.

Eriophyes ?.
Fr. Thomas **26:** 303. 36.

Fundort: Tirol: Suldenbachtal.

(104.) Cephaloneonartige Blattgallen. X.

Eriophyes ?.

Die Gallen, bis 2 mm im Durchmesser, sind unregelmäßig rund, zuweilen sackförmig, uneben, mit oft kurzer, braunroter Behaarung; unterseits stärker und dichter weißlich, jung rostbraun behaart, erheben sie sich bis halbkugelig über die Blattfläche. Sie stehen zwar auf der Blattfläche zerstreut, folgen jedoch meist den Haupt- und Seitennerven und finden sich häufig in den Nervenwinkeln. Der Ausgang liegt an der Unterseite bald in der Mitte, bald seitlich und ist durch die Behaarung

verdeckt. Die innere Höhlung ist unregelmäßig und unbehaart, ihre Gestalt richtet sich nach der der Galle (Schlechtend.). Die Gallen gliedern sich leicht aus der Blattfläche los, runde Löcher im Blatt hinterlassend (Hieronymus). ?

Fr. Thomas **3:** 341 und **3:** 460 (irrtümlich als *Salix Caprea*); **11:** 373. — Schlechtendal jun. **10:** 56. 25 b. — Hieronymus **1:** 90. 218.

Fundorte: Oberbayern; Salzburg; Tirol; Schweiz.




Textfig. 7. *Eriophyes gemmarum* auf *Salix aurita*. Rübsaamen fec. In Naturgr.

## 10. Salix aurita L.

(105.) Acr. Deformation der Triebspitze: IV. durch Verkürzung der Internodien, Bildung gehäuft stehender, verbreiterter, filzig behaarter Blätter, aus deren Achseln scheinbar Knospen sprossen. (Textfig. 7 u. 8.)

*Eriophyes gemmarum* (Nalepa) 221.—222. n. 31.

Dieses Cecidium beschreibt Kieffer dreimal, doch nur die eine Beschreibung (27) gibt eine richtige Vorstellung — wenn gleichzeitig das Original, Textfig. 7, zur Untersuchung vorliegt, andernfalls führt die Beschreibung zu falscher Deutung (s. Houard 1908 I. 135, S. 12). Nicht die aus den Achseln sproßenden Triebe bilden mit den ersten Blättern zusammen eine „dicke Knospe“, sondern die sprossenden Triebe täuschen durch eigentümliche Anordnung der Blätter rundliche Knospen vor. „Les feuilles velues se recouvrant mutuellement.“ Es entspringt aus der Achsel ein weißfilziger Trieb *a*, dessen erstes Blättchen um die Spitze des Triebes derart gewunden ist, daß man glaubt, eine runde Blätterknospe oder einen Blätterknopf zu sehen. Die Untersuchung hebt die Täuschung auf. Kieffer muß seine Beobachtung sehr zeitig im Frühjahr gemacht haben, denn bereits im Mai sind die Sprosse zu Zweigen *a* ausgewachsen (Textfig. 8), deren Seitenblätter meist etwas deformiert sind und deren weißfilzige Gipfelblätter in der Knospenlage rückwärts gerollt, eine auffällige Erscheinung bilden; am Grunde dieser straff aufstrebenden Zweige zeigen sich dann noch Reste der ersten Blätter.




Textfig. 8. *Eriophyes gemmarum?* auf *Salix aurita*. Rübsaamen fec.

Mit den „dicht behaarten Triebspitzenknöpfen“ der Gletscherweide *S. herbacea*, welche Fr. Thomas eingehend genau beschrieb, hat dieses Cecidium von *S. aurita* nichts gemein, als eine flüchtig-täuschende äußere Ähnlichkeit, durch die „Knospen“ (vid. 32. *S. herbacea* n. 141). (Textfig. 9, Seite 345.)

Kieffer **22:** 75 n. 545; **27:** 129 n. 96; **88:** 496. — Herm. Schulz 1911: Verz. v. Zooc. a. d. Rbz. Kassel; Festschr. d. V. N. Kassel 1911. Seite 170. n. 509 (bestimmt durch Geisenheyner). (?)

Fundorte: Lothringen: Straße zwischen Bitsch und Herzogs-Hand; Rbz. Kassel: Meckbach, Krebsrück und am Hirschberg. (?) Mai und Juli.

(106.) Acr. Wirrzöpfe I und II, wie bei *Salix caprea*, nur bedeutend kleiner bis zur Größe einer Walnuß. die Kätzchen-Cecidien mit einzelnen normalen Blättern. Die Blätterbüschel kurz und weißfilzig.

Eriophyes.

Wilms **4:** 64. Hieronymus 1. 39. 211. Schlechtendal jun. **15:** 547.

Fundorte: Westfalen, Mk. Brandenburg, Sachsen.

(107.) Pl. Cephaloneonartige Blattgallen VIII, gelblich grün bis purpurrot, etwa 2 mm im Durchmesser, Eingang unterseits durch Haarfilz geschlossen, der durch hervorragende fleischige Lappen gebildet wird (Taf. XI, Fig. 7 und 9?).

*Eriophyes tetanothrix* var. *laevis* (Nalepa) 221. 28 II.

Die Ausstülpung erfolgt nach oben, die Gestalt der Galle ist halbkugelig, breit dem Blatte aufsitzend oder bis kopfig erhoben und dann am Grunde zu einem kurzen Stiel eingeschnürt, ihre Oberfläche ist kahl und glatt, wird aber in trockenem Zustande durch Schrumpfung rauh. Man findet sie vereinzelt oder in geringer Anzahl auf dem Blatt oder herdenweise, und dann nicht selten auch auf Nebenblättern und an Blattstielen. Auf der Unterseite des Blattes ist der Eingang durch weißen oder rostbraunen Haarfilz geschlossen. Die innere Warnung ist kahl.

Winnertz. **1:** 169. — Fr. Thomas **1:** 8; **2:** 333. — Kieffer **1:** 129. — F. Löw 11: 628. 80 (als *Ceph. molle*). — Schlechtendal **10:** 56. 25 a.

Fundorte: Lothringen, Sachsen, Schlesien, Tirol.

## 11. Salix cinerea L.

(108.) Pl. Cephaloneonartige Blattgallen VIII, wie auf *Salix aurita* L.).

*Eriophyes tetanothrix* (Nalepa).

Lindroth 1: 12. — Winnertz **1:** 169. — Thomas **2:** 333. — Rudow **1:** 273 n. 30. — Kieffer **1:** 129. — Liebel **1:** 5. — Schulz **1:** 174 n. 540. l. c.

Fundorte: Lothringen; bei Kassel u. a. O.

## 12. Salix Caprea L.

(109.) Acr. Wirrzopf I und II (Taf. XII, Fig. 1 und 2).

Eriophyide.

I. Der ganze Inhalt der Blütenknospe, männlich oder weiblich, durchbricht, hypertrophisch verdickt, die Knospenschuppe und wächst zu einem zapfenförmigen Gebilde aus, welches eine Länge von 40 mm erreichen kann, bei einem gleichgroßen Durchmesser am Grunde. Anfangs ist dasselbe grün und weich, verholzt aber bald und stirbt im Herbst ab, bleibt aber oft noch jahrelang festhaften, bis es vermorscht und abbröckelt. Dieses Cecidium ist ringsum besetzt mit den zu kleinen schuppenartigen Blättchen verbildeten Blütenteilen, vermehrt durch gleichartig gebildete Sprossungen und durchsetzt mit reichlichen Haaren, zwischen denen die Gallmilben leben. Die äußere Gestalt ist sehr mannigfaltig von der Zapfen- bis zur Kugelform.

II. Weniger häufig als die Blütenknospen werden die Laubknospen durch die Milben in Cecidien umgebildet, es entstehen unverzweigte kurze gedrungene Blätterbüschel mit weißfilziger Behaarung, deren Achse wie bei den vorigen hypertrophisch angeschwollen ist, und ringsum mit kürzeren und längeren Blättern besetzt ist. Diese Blätter sind mehr oder weniger deformiert, besonders sind einzelne Randzähne oft ungleich groß. Mitunter treten aber auch ganz abnorm geaderte Blätter von geringerer Größe auf. Bei diesen gehen alle Seitennerven und ihre Zweige (Sekundär- und Tertiärnerven) in geradem Lauf in den Rand aus, spitze Zähne bildend. Es ist diese Bildung ein Gegenstück zu der Bildung kammartig gezähnter Blattränder bei glattblätterigen Weiden: *S. alba, babylonica, fragilis*; eine Begleiterscheinung bei Wirrzöpfen. (Vergl. Textfig. 6.)

In Fig. 1 sehen wir den Gipfelsproß zum Blätterschopf auswachsen, einige Blattrandzähne sind abnorm vergrößert, die Blätter selbst verbildet, rechter Hand folgt darauf an Stelle eines Blütenkätzchens ein Cecidium, anscheinend ein weibliches Kätzchen, noch in jugendlichem Zustande, während an dem älteren Teile des Zweiges links ein unförmliches Kätzchen-Cecidium des vorvergangenen Jahres abgestorben seinem Verfall entgegengeht. Fig. 2 zeigt den Längsschnitt durch solch ein Cecidium und den Ast. Die Achse ist verholzt und zeigt deutlich durch die Bräunung ihre Abzweigung vom Holzzylinder des Astes wie auch, daß die äußere Schicht der Galle aus der Rindenschicht des Astes hervorgeht; häufig sind auch noch in solchem Zustande Reste der zersprengten Knospenschuppe zu erkennen, welche die jugendliche Galle oft am Grunde ringförmig umgibt, gleich als stände solch Cecidium auf einem Teller. Sehr häufig finden sich abgestorbene Gallen mitten auf eigentümlich-knolligen Anschwellungen der Zweige, „Holzkröpfe" genannt. Solche Holzkröpfe stehen nicht immer mit den Gallen in Verbindung, sie finden sich mitunter allein für sich, ebenso kommen auch Wirrzöpfe ohne Holzkröpfe allein am Strauche vor. Es geht daraus hervor, daß eine Wechselbeziehung zwischen „Holzkropf" und „Wirrzopf" nicht bestehe, sondern daß einerseits solche Anschwellungen durch Einwirkung von Pilzen entstehen, wie Fr. Thomas vermutet, andererseits sie aber Gallbildungen durch Sesien sind, welche häufig aus solchen Gebilden erzogen wurden; auch an anderen Holzpflanzen bringen Sesien ganz analog gebildete Gallen hervor, bei uns wie auch in überseeischen Ländern. —?—.

Wilms sen. 4. — Schlechtendal jun. **6:** 70; **10:** 57 58. — Rübsaamen **3:** 47. n. 157. — Kieffer **27:** 129 n. 95. — Hieronymus **1:** 89. n. 215. — Dalla Torre **10:** 153.

F u n d o r t e: Lothringen, Rheinland, Westfalen, Sachsen, Lausitz, Schlesien, Riesengebirge, Mark Brandenburg, Harz, Tirol u. a. O., verbreitet.

(110.) Pl. C e p h a l o n e o n a r t i g e B l a t t g a l l e n: VIII. An der oberen Blattseite bis 4 mm hohe am Grunde eingezogene, dicht behaarte, beutelförmige Ausstülpungen *(Cephaloneon umbrinum* Bremi) meistens in Mehrzahl dicht beisammen.

? *Eriophyes tetanothrix* Nalepa.

„Behaarte, beutelförmige, deutlich gestielte, fast hutpilzförmige, gelblichgrüne bis rote Blattgallen oberseits, mit dicht weißbehaartem Eingang unterseits und unregelmäßig gestalteten, meist handförmig gelappten und verzweigten Emergenzen im Innern, zwischen welchen die Milben sitzen.

Die Gallen sind bis 4 mm hoch, der obere kopfförmige Teil bis 2,5 mm dick, der Stiel 1—2 mm lang" (Hieronymus).

Hieronymus **1:** 89. n. 214. — Dittrich und Schmidt I. Nachtr. **1:** 94 n. 207. —

F u n d o r t e: Harz im Bodetal; Schlesien: Riesengebirge; Tirol.

(111.) Blattrand-Deformationen (wie bei *S. alba*). VI. (99).

*Eriophyes truncatus* (Nalepa) mit *Eriophyes tetanothrix* Nalepa?.

Im Gebiet noch nicht beobachtet (Italien).

### 13. Salix livida Wahlb.

(112.) Pl. Cephaloneonartige Blattgallen. VIII

*Eriophyes tetanothrix* (Nalepa).
Lindroth **1:** 12.

Fundort: In Finnland. Im Gebiet noch nicht aufgefunden.

### 14. Salix myrtilloides L.

(113.) Pl. Blattrandrollung. V.

Eriophyide.
Lindroth **1:** 12.

Fundort: Finnland. Im Gebiet noch nicht beobachtet.

### 15. Salix repens L.

(114.) Pl. Cephaloneonartige Blattgalle. VIII.

Eriophyide.

Die Gallen sind gelbgrün oder rot und von 0,7—1,8 mm Durchmesser. Der Eingang liegt in der Regel unterseits. Die Hauptmasse des Cecidiums befindet sich bald auf der Oberseite, bald auf der Unterseite des Blattes, dort ist sie warzenförmig, hier kraterförmig gestaltet oder aus einzelnen zitzenförmigen bis wallartigen, an der Basis miteinander verschmelzenden und an der Spitze sich einkrümmenden Auswüchsen gebildet. Die Behaarung ihrer Oberfläche ist schwächer als die des Blattes.

Fr. Thomas **11:** 374. 14. — S. Rostrup **1:** 16 n. 93.

Fundort: Auf der Insel Rügen; Dänemark.

### 16. Salix nigra Wahlb.

(115.) Acr. Wirrzöpfe I und II.

Weibliche Blütenkätzchen, bis 2 cm lang, zeigen eine mittlere Breite bis 1 cm. Einzelne entwickelte Fruchtblüten sind von dicht gedrängten, grauhaarigen Wucherungen umgeben, zwischen denen Gallmilben lebten (Schlechtendal); grauhaarige Triebspitzendeformationen von nur 4—8 mm Größe ließen die kleinen Blättchen, aus denen sie zusammengesetzt, erkennen, entsprachen aber im übrigen der Beschreibung von Walsh[1]) so weit, daß die Annahme der Identität beider Cecidien sich aufdrängt . . . zwischen den Blättchen zahlreiche Gallmilben. Wahrscheinlich sind die Milben mit Satzweiden von Nordamerika eingeführt (Fr. Thomas). Ob die Gallmilben der gleichen Cecidien deutscher Weiden, auf *S. nigra* übertragen, jenes Cecidium erzeugen, ist durch Infektionsversuche zu prüfen (Fr. Thomas).

Fr. Thomas **11:** 344.

Fundorte: angepflanzt in Gärten: Jena 1869. Halle i. S. 1882.

[1]) Fr. Thomas **11:** 342—344.

### 17. Salix nigricans Sm.

(116.) Acr. Wirrzopf I (ähnlich dem von *S. aurita* L.).
Eriophyide.
Fr. Thomas **11:** 373 n. 13. — Hieronymus **1:** 91 n. 223.
Fundorte: Mark Brandenburg: Botan. Garten in Berlin; Baden: Pfohren.

(117.) Pl. Revolutive Blattrandwülste. VI.
Eriophyide.
Die Säumung bis Rollung (¾ bis 1½ Windungen) erstreckt sich selten auf mehr als 5—8 mm Länge des Blattrandes, häufig nur auf kurze Strecken von 2—3 mm, die dann warzig hervorspringen. Oft tritt der deformierte Rand aus der Ebene der Lamina in Windungen heraus, daß es zuweilen aussieht, als ob ein grünes oder rotes Räupchen am Blattrand nage. Vom Blattrand entfernte Cecidien der Spreite bilden nur Ausnahmen und sind entweder mehr von Warzenform oder gestreckt in der Längsachse des Blattes und mit krauswelligem oberseitigem Kamm. Der Eingang liegt stets unterseits und ist wie die inneren Wandungen mit fleischigen Protuberanzen besetzt (Fr. Thomas).
Fr. Thomas **22:** 54—55 n. 75.
Fundorte: Tirol.

(118.) Cephaloneonartige Blattgallen VIII. *(Bremi* an *Salix stylaris* Ser. = *nigricans).*
Thomas **2:** 330. — Lindroth **1:** 13.
Fundort: Schweiz — (Finnland).

### 18. Salix phylicifolia L.

(119.) Milbengallen sind von dieser Weide im Gebiet noch nicht beobachtet worden; in Finnland kommen dagegen drei Formen vor:

a) Acr. An den Zweigenden Blattrosetten: *Eriophyes tetanothrix* (Nal.)
Lindroth 1: 12.

b) Acr. Blattrosetten: *Eriophyes triradiatus* (Nal.)
Lindroth 1: 14.

c) Pl. cephaloneonartige Blattgallen.
Lindroth 1. 13.

### 19. Salix arbuscula L.

(120.) Pl. Blattrandrollung. V.
Eriophyide.
Fr. Thomas **26:** 303 n. 34.
Fundorte: Tiroler-Alpen.

(121.) Pl. Cephaloneonartige Blattgalle VIII.
Eriophyide.
Meist kreisförmig begrenzte Warzen auf der oberen Blattfläche von 1—1,3 mm Durchmesser und gelbgrüner bis rostgelber Färbung. Die kraterförmige Lippenbildung auf der Blattunterseite nimmt zuweilen die Gestalt eines dicken, fleischigen Ringwalles an. An dem Blattrande stehende Cecidien sind in der Richtung der Randlinie gestreckt. Der Innenraum ist gewöhnlich durch fleischige Zapfen in Abteilungen geschieden.
Fr. Thomas **20:** 16. n. 38; **22:** 57. n. 80; **26:** 303 n. 35.

Fundort: In den Schweizer und Tiroler Alpen.

### 20. Salix hastata L.

(122.) Pl. Randrollung (V) sehr eng, nur selten einen Durchmesser von 1 mm erreichend.

Eriophyide.

Fr. Thomas **20:** 13 n. 27; **22:** 52 n. 66; **26:** 303 n. 38.

Fundort: Schweizer-Alpen; Tirol.

(123.) Pl. Cephaloneonartige Blattgallen VIII, 1. Sie sind von verschiedener Größe und erreichen die eines Hirsekorns, haben auf beiden Seiten des Blattes eine kahle, warzig-höckerige Oberfläche und eine kirschrote Farbe, im Innern sind sie kahl, sie springen auf der Blattunterseite fast ebenso stark vor als oberseits, indem der die Mündung umgebende Wall verhältnismäßig dick ist.

Die Gallen finden sich meist in großer Anzahl auf einem Blatte und manchmal sind zwei oder drei dieser Gallen zu einer Galle verwachsen (Löw 1888).

(Eriophyide.)

F. Löw **49:** 541 n. 13.

Fundort: Noch nicht im Gebiet beobachtet. Norwegen.

### 21. Salix hastata × nigricans Kerner.

(124.) Pl. Einrollung des Blattrandes. V.

Eriophyide.

Fr. Thomas **26:** 303 n. 39.

Fundort: Tirol.

### 22. Salix glabra Scop.

(125.) Pl. Blattrandrollung (V). Die Rolle ist haarlos und besteht in 1—1½ lockeren Windungen, ohne Bildung von Protuberanzen und ohne Verdickung der Spreite. Die Rollung erstreckt sich nur selten auf den ganzen Rand; ist sie auf die Umgebung der Blattspitze beschränkt, so geht diese in ein meist haken- oder wurmförmig-gekrümmtes Spitzchen aus (Thomas 1885).

Eriophyide.

Fr. Thomas **11:** 373. 13; **20:** 13 n. 26; **22:** 51 n. 65.

Fundort: Tiroler Alpen.

(126.) Pl. Blattrandwülste und -Knoten VI. Der Blattrand ist entweder nur auf kurze Strecken fleischig verdickt und nach unten zurückgeschlagen, er bildet dann einzelne knoten- oder warzenförmige Wucherungen von etwa 2 mm Länge und ½—1 mm Dicke, oder es sind mehrere solcher Warzen in einen gewundenen wulstförmigen Kamm zusammengeflossen; häufig treten neben den Randdeformationen noch einzelne, cephaloneonartige Spreitengallen auf. Die Gallenhöhle enthält fleischige Zapfen, welche als gelblich-grüne, unbehaarte Massen auch schon äußerlich an dem blattunterseits gelegenen Eingang sichtbar sind (Thomas 1885).

Eriophyide.

Fr. Thomas **11:** 373. 13; **20:** 15 n. 34; **22:** 754 n. 74.

Fundorte: Tiroler Alpen.

### 23. Salix viminalis L.

(127.) Acr. Wirrzöpfe I und II.

*Eriophyes.*

Gedrungene, durch Zweigsucht und Phyllomanie entstandene Massen, welche in den Achseln der untersten Blätter eines Jahrestriebes sich gebildet haben (Hieronymus).

Thomas **11:** 373. n. 13. — Hieronymus **1:** 92 n. 228.

Fundorte: Tharandt (Sachsen).

(128.) Pl. Cephaloneonartige Blattgallen. VIII.

*Eriophyes.*

An der Unterseite der Blätter flach linsenförmig vortretende, bis 2 mm breite, runzelige, kurz behaarte Gallen, welche oberseits in einer seichten Einsenkung in ähnlicher Gestalt sich finden, meistens längs des Randes oder des Mittelnerven oder als Randknötchen mit oberseitigem, von einem Wall umgebenen Eingang; gelblichgrün, bis rötlich gefärbt und kahl.

Winnertz **1:** 169. — Thomas **1:** 8; **2:** 333. — Kieffer **1:** 129; **27:** 128 n. 91. Hieronymus **1:** 92 n. 227. Exsicc. Herb. cecid. No. 144. —

Fundorte: Lothringen; Sachsen; Schlesien.

(129.) Blattrandrollungen, knorpeligen; wohl von (126) nicht verschieden (S.).

Rostrup **1:** 16.

Fundorte: Im Gebiet noch nicht beobachtet (Dänemark).

## 24. Salix Mielichhoferi Sauter.

(130.) Pl. Blattrandrollung. V.

Erioph.

Randrollung in 1—2 Spiralwindungen mit deutlicher Verdickung der Spreite; die äußere Epidermis ist wellig-höckerig, ihre Zellen vergrößert.

Fr. Thomas **22:** 52 n. 67.

Fundort: Im Oberengadin.

## 25. Salix Lapponum var. helvetica Vill.

(131.) Pl. Blattrandrollung. V.

Erioph.

Dalla Torre **10:** 155.

Fundort: Tirol: zwischen Rofen und Hochjochhospiz.

(132.) Pl. Cephaloneonartige Blattgalle „Blattknötchen". VIII.

Erioph.

Dalla Torre **12:** 156.

Fundort: Tirol.

## 26. Salix Myrsinites L. (jacquiniana Willd.).

(133.) Pl. Blattrandrollung. V.

Erioph.

Die Rollung erstreckt sich häufig auf den ganzen Blattrand und verwandelt dann das Blatt in ein gerades oder gekrümmtes pfriemenähnliches Gebilde. Die Spirale ist außen locker, innen ziemlich dicht und beträgt 1—1¾ Windungen.

Fr. Thomas **22:** 52 n. 68

Fundorte: Alpen in Tirol und Kärnten.

(134.) Cephaloneonartige Blattgallen (wie auf S. retusa No. 136)

Erioph.

Fr. Thomas **20:** 16 n. 37; **22:** 57 n. 79.

Fundorte: Am Sonnenwendstein beim Semmering.

### 27. Salix retusa L.

(135.) Pl. Blattrandrollung ohne Verdickung und ohne Haarbildung. (V.)

*Eriophyes.*

Das Cecidium gleicht äußerlich dem von *S. jacquiniana.*

Fr. Thomas **22:** 52 n. 70; **26:** 303. 41.

Fundorte: Alpen von Kärnten, Tirol, der Schweiz.

### 28. Salix retusa var. kitaibeliana Willd.

(136.) Pl. Cephaloneonartige Blattgallen. VIII.

*Eriophyes.*

Diese Blattgallen sind meist schon in einiger Entfernung auffällig, indem die fast weißen, blaßgrünen oder rosigen Cecidien meist noch von einem gleichfalls weißlich-gelbgrünen Spreitenstück hofartig umgeben sind. Die Galle erhebt sich 1—1½ mm hoch als eine kahle, unregelmäßig rundliche Warze von 1—3 mm Querdurchmesser, von durchziehenden Nerven zuweilen tief gefurcht über die obere Blattfläche. Der Galleneingang wird durch eine kleine unregelmäßig kegelförmige Hervorragung unterseits bezeichnet. Bald liegt dieser Eingang versenkt, bald ist der obere Teil in die Spreite eingedrückt oder das Cecidium ist verkehrt: der Kopf ist unterseits, der Eingang auf der Oberseite; auch randständige Cecidien treten auf. Die innere Höhlung zeigt zapfenartige Auswüchse (Fr. Thomas).

Fr. Thomas **20:** 15 n. 35; **22:** 55—56. n. 77.

Fundorte: Schweiz im Berner Oberland.

### 29. Salix retusa var. vulgaris Wimmer.

(137.) Cephaloneonartige Blattgallen, wie (136), doch ohne solche helle Umhofung.

Nach Fr. Thomas: von höheren Standorten.

Fr. Thomas **22:** 55 unter n. 77.

### 30. Salix retusa var. serpyllifolia Scopoli.

(138.) Pl. Blattrandrollung wie bei der Stammform. (35.)

*Eriophyes.*

Fr. Thomas **22:** 52 n. 71. — Dalla Torre **10:** 157.

Fundorte: Schweiz, Tirol.

(139.) Pl. Cephaloneonartige Blattgalle. VIII.

*Eriophyes tetanothrix* (Nalepa) 220 n. 28 I.

Dalla Torre **10:** 157.

Fundort: Tirol.

### 31. Salix alpigena Kerner (Salix retusa × hastata).

**(140.)** Pl. Blattranddeformation. V.

*Eriophyes.*

Der Blattrand ist saumartig nach oben umgekrümmt, zeigt aber nur Anfänge von spiraliger Einrollung, die Breite des Saumes beträgt 0.3—0.7 mm, selten mehr, abnorme Haare wie Protuberanzen fehlen; er erscheint heller als das Blatt durch die stark ausgedehnte, vom Parenchym losgelöste faltige äußere Epidermis. Ende Juli fanden sich sehr zahlreiche, rötlich gefärbte Gallmilben (Thomas).

Fr. Thomas **22:** 52 n. 69.

Fundort: Partenkirchen, Alpen.

### 32. Salix herbacea L.

**(141.)** Acr. Dichtbehaarte Triebspitzenknöpfe. (Textfig. 9.) III.

Eriophyide.

„Die gleichmäßig dichte graue Behaarung macht dieses Cecidium an der übrigens kahlen Gletscherweide augenfällig. Die Blütenbildung wird durch dieselbe unterdrückt. Die Blattknöpfe, in welche die Triebe endigen, sind in der Regel von annähernd kugeliger Form und 2—8 mm, die meisten von etwa 4 mm Durchmesser. Kleinere, sekundäre Aussackungen der deformierten Blätter, gewöhnlich von rötlicher Farbe und zuweilen traubig gedrängt, erschweren für den ersten Blick das Verständnis der sehr interessanten Deformation. Beim Auseinanderschälen der zusammengedrängten Blätter findet man in der großen Mehrzahl der Fälle, daß ein Blatt zu einem kugelig-kapuzenförmigen Gebilde aufgetrieben ist, welches außen von schwächer oder nur teilweise verbildeten Blättern umgeben ist und innen noch kleinere, verkümmerte und gleichfalls stark behaarte Blättchen umschließt. Anlagen von Seitenknospen finden sich inmitten des Knopfes normal erhalten. Daraus geht hervor, daß die deformierten Triebe nicht notwendig absterben (Fr. Thomas).

Textfig. 9. Triebspitzenknöpfchen ÷ auf *Salix herbacea.* Rübsaamen fec. c. H. c. Fr. Thomas.

Fr. Thomas **20:** 17—18 n. 40; **22:** 58—60, n. 82. — (F. Löw **49:** 541. n. 14.)

Fundorte: in den Tauern: am Ostfuß des Kesselkopfes im Gschlöß. Nahe dem Stege über den Viltragenbach. (Norwegen: bei Hammerfest häufig!)

**(142.)** Pl. Cephaloneonartige Blattgallen mit unterseitigem oder oberseitigem Eingang, in ihrem Hohlraum mit zapfen- oder warzenartigen Auswüchsen. VIII. 4.

? *Eriophyes tetanothrix* (Nal.).

Die Gallen stehen in großer Anzahl auf den Blättchen und sind z. T. meistenteils schön rot gefärbt. Die Höckerchen sind oft so fein und so dicht gestellt, daß man bei ihrem Anblick an einen mit Kobaltblüte überzogenen Stein denken muß, wenngleich die Farbe mehr purpurrot ist. Die Blattfläche krümmt sich alsdann unregelmäßig zusammen. Zuweilen erstreckt sich die Deformation sogar bis auf die Karpelle. Diese Gallen treten in zwei Formen auf; entweder sind sie glatte, kugelige, grün oder rot gefärbte Knötchen auf der Blattoberseite von $\frac{3}{4}$—1$\frac{1}{4}$ mm Durchmesser, selten noch größer, und es entspricht ihnen auf der Unterseite des Blattes eine Einsenkung, in deren Mitte die von wulstigem, oft rot gefärbtem Rande lefzenartig umgebene und unregelmäßig geformte Eingangsspalte liegt, oder die Galle ist bei oberseits gelegenem Eingange kraterartig und bewirkt dann auf der Blattunterseite keine Gestaltsveränderung (Fr. Thomas).

Fr. Thomas **3:** 7. 8 und **3*** 464—465; — Dalla Torre **10:** 155.

Fundorte: Schweiz: am Westabhang des Piz Surlei bei St. Moritz (Oberengadin). — Tirol: am hinteren Finsterthaler See (Peyritsch).

(143.) Pl. Blattrandrollung. V.

Erioph.

Die Rollung ist eine 1—1½fache; abnorme Haarbildung innerhalb der Rolle wurde nicht beobachtet.

Fr. Thomas **3:** 8—9; **3*** 465; **20:** 14. 32; **26:** 303. 37.

Fundorte: Schweiz: Oberengadin; Tirol: bei Sulden.

### 33. Salix reticulata L.

(144.) Pl. Cephaloneonartige Blattgallen, bald auf der oberen, bald auf der unteren Blattfläche mit anderseitigem kaum sichtbarem Eingang. VIII.

Eriophyide.

Die oberseitige Galle ist 0,6—1,2 mm im Durchmesser und hat die Form einer gelbgrünen oder roten Warze, ist sie größer, so erscheint sie durch die Verzweigungen der Blattadern gefurcht und jedes Feld entspricht einer Abteilung der Gallenhöhlung. Die Öffnung unterseits ist kaum mittelst Lupe erkennbar; meist ist der untere Teil dicht und kürzer behaart als die Blattunterseite. Liegt der Eingang oberseits, so ist dieser Teil unbehaart, der untere Teil ist sodann von ansehnlicherer Größe und kopfig warziger Gestalt. Die obere Blattseite erscheint nun runzelig-narbig, haarlos, oft zugleich braun bis schwärzlich und wie mit feinen Stichen übersäet. Bedeckt sich das Blatt mit sehr vielen Cecidien bis zum Blattrande hin, so schlägt sich dieser um.

Fr. Thomas **11:** 373 n. 13; **20:** 16—17 n. 39; **22:** 58. n. 81. — Hieronymus **1:** 91 n. 226. — Dalla Torre **10:** 156; **11:** 19

Fundorte: Tirol, Schweiz.

### 34. Salix incana Schrank.

(145.) Acr. Wirrzöpfe I und II (ähnlich denen von *S. aurita*).

Eriophyide.
Hieronymus 1: 90 n. 221.

Fundort: Isarauen bei München.

(146.) Pl. Blattrandrollungen. V.

Eriophyide.
Hieronymus 1: 90 n. 220. — Dalla Torre 11: 18.

Fundort: Berchtesgaden. Tirol: bei Hall.

(147.) Pl. Knötchenartiges Cephaloneon der Blätter. VIII. 2.

Eriophyide.

Knötchenartige, oben und unten ½—1 mm konisch vorragende Blattgallen zerstreut auf der Blattfläche. An der Oberseite sind sie kahl, glatt und am meist etwas unebenen Scheitel purpurn oder gelb und fein flaumig, unten wie die Unterseite des Blattes etwas filzig und mit einer gezähnelten, oder kleingelappten, geschlossenen Öffnung versehen. Ihr Inneres ist kahl, nur hie und da mit einem kurzen dicken Zäpfchen ausgestattet. Dieses Cecidium tritt in der Regel erst auf dem fünften oder einem noch höheren Blatte am Triebe auf (Fr. Löw). Mitunter stehen die Cecidien dicht gedrängt

und nicht selten findet sich hie und da eines in verkehrter Lage, auch zeigt sich dann die Lamina zwischen den Knötchen durchscheinend gerötet. Im getrockneten Zustande erhebt sich oft der Scheitel nicht über die Blattfläche.

Fr. Löw **11:** 628. 81. — Fr. Thomas **22:** 55 n. 76. — Hieronymus **1:** 90 n. 219. Exsicc. Herb. cecid. n. 446. — Schlechtendal jun. **15:** 549. — Dalla Torre **10:** 155 n.; **11:** 18.

Fundorte: Tirol; Bayern; Schweiz; Niederösterreich bei Wien. „Das Cecidium ist in den tieferen Alpentälern häufig" (Fr. Thomas).

### 35. Salix purpurea × incana. Autor?

(148.) Acr. Wirrzopf. I und II.

I. Deformierte Blütenkätzchen erreichen im Juni bereits eine Länge von 60 mm, bei einer unteren Dicke von 25 mm, welche gegen das Ende nur wenig abnimmt, die Samenkapseln haben eine Dicke von mindestens 5 mm und sind mit kleinen Knospen vollgepfropft. Es läßt dies auf eine starke Entwickelung des Cecidium zu einem umfangreichen Wirrzopf schließen.

(149.) II. Deformierter Blattsproß, reich mit Blättern besetzt, aus deren achselständigen Knospen sich Ballen von Knospen entwickeln und zu Sprossen werden, die sich in gleicher Weise weiter entwickeln. Alle Teile reichlich mit grauweißem Filze bedeckt.

Exsicc. Hieronymus und Pax Herbar. cecidiolog. No. 112.

Fundort: Breslau: Botanischer Garten.

### 36. Salix purpurea L.

(150.) Acr. Wirrzopf. I und II.

*Phyllocoptes phyllocoptoides* (Nalepa) 259 n. 15.
*Ph. magnirostris* Nalepa 258. 11. — *Ph. parvus* Nalepa 258. 12.
*Eriophyes triradiatus* (Nalepa) 221. 29.
F. Löw 28: 6.

Fundort: Wien.

(151.) Pl. Blattrandrollungen, knorpelig verdickt (VI.), Ausstülpungen des Blattrandes und der Blattfläche nach oben oder nach unten; grün oder gelb und rot gefleckt.

*Eriophyes truncatus* (Nal.) 221. 30.
mit *Erioph. tetanothrix* (Nalepa) 220. 28 I.

Dieses Cecidium gleicht vollkommen dem unter No. 99 a—c von *Salix alba* beschriebenen.

F. Löw **11:** 628, 82. — Thomas **22:** 53 unter 73.

Fundorte: in tieferen Alpentälern und der deutschen Ebene, verbreitet.

### 37. Salix caesia Vill.

(152.) Pl. Blattranddeformation. VI. (?).

*Eriophyes truncatus* (Nalepa)?

„Revolutive Blattranddeformation. Der Randwulst verläuft in unregelmäßiger, leicht gebogener Linie, er ist gelblich grün, wahrscheinlich zuweilen auch rot, etwa 0,4—0,9 mm dick und tritt aus der Blattebene häufig heraus; die Umschlagung des Randes wird nicht zu spiraliger Rollung. . . Dem so zurückgeschlagenen Blattrande steht eine lefzenartige Leistenwucherung entgegen und

schließt den Hohlraum ab, welcher meist auch außerdem noch fleischige Zapfen und Leisten enthält. (In allen Teilen gleicht dieses Cecidium dem an *S. purpurea* L.)

Fr. Thomas **20:** 14 n. 33; **22:** 53 n. 73.

Fundort: Schweiz: im Engadin.

## Ulmaceae.

### Ulmus L.

1. Ulmus campestris L. (Tafel XII, Fig. 7 u. 8.)

(153.) Pl. Blattpocken, anfangs grün, später braun.

*Eriophyes filiformis* (Nalepa) 222. 33. und *Phyllocoptes mastigophorus* Nalepa 259. 16.

Die Eriophyes verursachen gallenartige Auftreibungen im Innern der Lamina mit unterseitigem Eingang, zu dem eine sehr feine Öffnung in der Epidermis führt (Thomas 6): „Pocken" (Sorauer).

Die Pocken der Ulme schwanken im Durchmesser zwischen 0,5 und 2,3 mm. Kleine Gallen haben meist nur eine, große gewöhnlich mehrere bis sieben kleine Öffnungen an der Unterseite, jede von 0,03—0,08 mm Durchmesser. Durch Zusammenfließen der Pocken entstehen zuweilen Flecken von mehreren Zentimeter Länge. Der Blattquerschnitt, Fig. 3, zeigt starke Auflockerung des unteren Parenchyms und in den Interzellularräumen desselben eine große Anzahl von Gallmilben, welche man zuweilen auch die Galle durch die Ausführöffnung verlassen sieht. Das obere oder Pallisaden-Parenchym wird bei der Ulmenpocke viel weniger in Mitleidenschaft gezogen, als dies bei anderen Blattpocken der Fall ist; daher tritt die Ulmenpocke weit weniger über die Blattfläche hervor. Stark infizierte Triebe zeigen die Gallen auch noch am obersten Blatt; in anderen Fällen bleibt dasselbe frei. (Fr. Thomas 9.)

Dieses Cecidium findet sich weit verbreitet und kommt auf niederen Büschen wie auf hohen Bäumen gleich häufig vor. Zuweilen sind die Blätter so dicht mit Pocken besetzt, daß sie durch ihre düstere Färbung auffallen. Anfangs sind die Gallen etwas heller grün als das gesunde Blatt, erscheinen aber bei durchfallendem Licht dunkel; stark infizierte Blätter sind mißfarbig-marmoriert, dann zeigen sich auf der oberen, mehr aber noch auf der unteren Blattfläche einzelne hell- bis dunkelbraune Fleckchen von grindigem Aussehen, welche mit der Zeit, vorzüglich unterseits, an Ausdehnung zunehmen. Bei sehr starker Infektion, besonders an vereinzelt stehenden Büschen, ändert sich zuweilen die Form der Blätter; in ihrer Entwickelung gehemmt erscheinen sie verkürzt, verkrümmt und zusammengekraust, ihre Ränder sind tief eingeschnitten, ungleichmäßig gezähnt, wodurch sie wie zernagt oder zerrissen aussehen; die achselständigen Knospen wachsen dann vorzeitig zu jungen Sprossen aus, deren Blätter gleichfalls von den Milben mit Pocken so dicht besetzt werden, daß sie gegen das Licht gehalten zuweilen fast ganz dunkel, bis auf kleine helle, chlorophyllose Fleckchen, erscheinen. In solchen Fällen zeigte sich aber auch die Rinde der jungen Zweige selbst durch Pockenbildungen wie zerfressen.

Eine so hochgradige Einwirkung fand sich auf einem kaum mannshohen Strauch, dessen Niedergang durch Inzucht der Milbe augenscheinlich war. — An hohen Bäumen trat infolge starken Angriffs der Milbe frühzeitiger Laubfall (im Juni) ein, unter den Bäumen bedeckte sich der Boden dicht mit erkrankten Blättern, durchgehends von geringer Größe, entfärbt und überreich mit Pocken besetzt. — Meistens tritt das Cecidium allein auf, aber die Blattfläche bräunt sich, wenn *Phyllocoptes mastigophorus* Nal. zugegen ist.

Fr. Thomas **9:** 265. 7. — Schlechtendal **10:** 67, 20; **15:** 559. — Westhoff **1:** 61 n. 83. — Hieronymus **1:** 102 n. 272. — Kieffer **47:** 176. — H. Schulz 1911: 189. 678.

F u n d o r t e: L o t h r i n g e n: Wald bei Lagrange; W e s t f a l e n: Münster; Eisleben i. M a n s f e l d i s c h e n; P r o v. S a c h s e n: in und bei Halle und Merseburg; T h ü r i n g e n: Ohrdruf und Gotha; M k. B r a n d e n b u r g: Wildenau bei Dahme; S c h l e s i e n: bei Breslau. Weißenrode (Kr. Liegnitz); Prov. H e s s e n - N a s s a u: Homberg, Schloßberg; B a y e r n: Würzburg; Ö s t e r r e i c h: St. Wolfgang im Salzkammergut.

(154.) B l a t t k n ö t c h e n auf beiden Blattflächen vorragend; meistens dicht geschart; grün oder braungelb, später braun; bis 1 mm im Durchmesser. (Tafel XII, Fig. 5. 6.)

*Eriophyes ulmicola* (Nalepa) 222. 34.

Die Einzelgalle ist klein und derb, meistens nur ½ bis ¾ mm im Durchmesser, kann jedoch, besonders wenn sie vereinzelt auftritt, auch etwas über 1 mm Größe erreichen. Meistens tritt sie oberseits unregelmäßig halbkugelig vor und ist durch kurze Behaarung rauh; unterseits erhebt sie sich mehr oder weniger kegelförmig und zeigt am Scheitel, umgeben von glattem Ringwall den kreisrunden Eingang; diese Seite ist stets weniger behaart oder ganz kahl und vorwiegend bräunlichgelb gefärbt; auch wenn, was bisweilen häufig geschieht, einzelne Gallen verkehrt stehen, der kugelige Teil nach oben, der obere halbkugelige nach unten gerichtet, zeigen diese dasselbe Aussehen wie die in natürlicher Lage. Im Längsschnitt (Fig. 6) zeigt die Galle eine unregelmäßige Innenhöhle von derber Wandung umschlossen, welche nach unten von dem unregelmäßigen, engen, kahlen Ausgangskanal durchsetzt wird.

Diese Cecidien finden sich, wie Fig. 5 zeigt, zwischen den Sekundärnerven bald vereinzelt, bald in Reihen geordnet oder in kleinen Gruppen nahe beisammen; oft aber bedecken sie mehr oder weniger dicht gedrängt die ganze Oberfläche der Blätter, häufig finden sich schon auf dem ersten Blatte eines Sprosses Cecidien in geringer Anzahl, zahlreicher auf dem zweiten und erreichen auf den dritten und vierten ihre größte Ausbreitung, fehlen aber auch nicht immer auf jüngeren Blättern. Bei sehr starker Vermehrung stehen die Cecidien dicht gedrängt und verwachsen ab und zu zu mehreren untereinander. Anfangs ist der Eingang unterseits von einem weißen Haarkranz umgeben.

F r a u e n f e l d **18:** 897. — Fr. T h o m a s **2:** 334.[15] — F. L o w **9:** 507; **45:** 37. unter *U. effusa*. — W e s t h o f f **1:** 60—61. 81. — K i e f f e r **1:** 132. — D a l l a T o r r e **10:** 168. — H i e r o n y m u s **1:** 101. 271.

F u n d o r t e: in ganz Lothringen; Westfalen; Harz; Westpreußen; Prov. Sachsen; Mk. Brandenburg; Prov. Hessen-Nassau; Schlesien; Böhmen; Niederösterreich; meistens weit verbreitet. In Tirol bei der Eisenbahnstation: Kastelruth.

## 2. U l m u s m o n t a n a With.

(155.) Blattpocken (wie 153). Taf. XII, Fig. 7 und 8.

*Eriophyes filiformis* (Nalepa) 222. 33.

Wie bei *Ulmus campestris* und gewiß häufiger vorkommend, als in der Literatur angegeben wird, da die Ulmenart nur zuverlässig bestimmt werden kann, wenn Fruchtzweige vorliegen, zumal einige Autoren in *U. montana* nur eine Unterart von *U. campestris* sehen (Garcke).

Nalepa führte dieses Cecidium anfangs als Erineum auf, erkannte aber bald die wahre Natur desselben und berichtigte den Irrtum (Dezember 1903 und Mai 1904).

Hieronymus: 1: 162. 274. — Nalepa **45:** 294; **46:** 181. — H. Schulz 1911 No. 46.

F u n d o r t e: Mk. Brandenburg; Prov. Sachsen; Harz; Thüringen; Prov. Hessen-Nassau; Steiermark.

? (156.) Beutelförmige Blattgallen wie auf *U. pedunculata.* (157.)

? *Eriophyes brevipunctatus* (Nalepa).

Auf der oberen Blattseite bleichgrüne, etwas rauhhaarige, kurzgestielte Beutelgallen, von 1½ bis 2 mm Durchmesser. Eingang unterseits durch weiße Haare geschlossen.

Hieronymus 1: 102. 273. — 2. Nachtrag R. Dittrich: 66. 381. (Rostrup 1: 27. 163.)

F u n d o r t e: Mk. Brandenburg; Schlesien; (Dänemark . .).

### 3. U l m u s p e d u n c u l a t a Foug.

(157.) Beutelförmige Blattgallen. Taf. XII, Fig. 3 und 4.

*Eriophyes brevipunctatus* (Nalepa) 223. 35. mit
*Eriophyes multistriatus* (Nal.) 223, 36 u. *Anthocoptes galeatus* (Nalepa) 270. 3.

„Kugelig-beutelförmige, bleichgrüne, etwas rauhhaarige, sehr dünnwandige Gallen von 1½ bis 2 mm Durchmesser, welche mittelst eines dünnen, sehr kurzen Stieles oft in großer Menge auf der Blattoberseite zerstreut sitzen. Sie sind so dünnwandig, daß die geringste Berührung einen Eindruck in denselben hinterläßt und können daher am besten mit einer Blase verglichen werden, die nicht prall aufgeblasen ist. Ihr Inneres ist kahl und glänzend. Der unterseitige Galleneingang ragt nicht oder kaum über die Blattfläche vor und ist mit einem lockeren, weißen Erineum, das sich auch in den Gallenstiel fortsetzt, geschlossen (Fig. 4). Die in geringer Anzahl darin lebenden Gallmilben sind licht bräunlich. Dieses Cecidium findet sich zuweilen schon auf dem ersten, in der Regel aber erst auf dem zweiten Blatte am Triebe." (F. Löw.)

Sobald sich im Frühjahr die Knospen infizierter Zweige öffnen, erkennt man oberseits der noch gefalteten Blättchen als erste Andeutung der Gallbildung kleine punktförmige weiße Erineumrasen, während solche unterseits erst bei dem Entfalten der Blättchen sichtbar werden; bei stärkerem Angriff der Milben treten dann zwischen den Sekundärnerven weiße, mehr oder weniger unterbrochene Erineumstreifen auf, welche in der Knospenlage des Blattes in den Blattfalten verborgen lagen; oberseits ist dann die Beutelform der Galle schon deutlich ausgeprägt, noch mit reichlicher, abstehender Behaarung; in wenigen Tagen erreichen die Cecidien ihre volle Ausbildung. Neben den rundlichen treten zuweilen auch spitzkegelige oder spindelförmige Gestalten auf. Wie die Gestalt, so weicht auch öfter die Färbung, besonders im jugendlichen Alter, von der normalen ab, indem die jugendlichen Gebilde wie die sie umgebende Lamina sich röten. —[1])

Fr. Thomas 2: 334. 7.[15]

F. Löw 9: 507 unter *U. campestris;* 11: 630; 45: 36—37. — Kieffer 1: 133 unter *U. campestris;* 5: 419. 15. — Hieronymus 1: 102. 275. — (Rübsaamen 18: 423. 43. t. XV f. 32.)

F u n d o r t e: Lothringen in Gärten in Bitsch; Rheinland; Westfalen; Harz; Mecklenburg; Böhmen; Schlesien; Sachsen; Mk. Brandenburg; Baden verbreitet.

[1]) Infolge unbekannten Einflusses auf die jugendlichen Gallen, scheinen diese unter Umständen in ihrer Weiterentwickelung gehemmt zu werden und zeigen bei normalem Bau ein durchaus fremdes Ansehen. Die Cecidien bleiben klein, sie erreichen kaum einen Durchmesser von 1 mm, ihre Färbung ist seltener licht, meist braungelb bis rotbraun, oft hell umhoft. Blätter, auf denen sie zwischen den Nerven gereiht stehen, sind im Wachstum gehemmt, nur 1½ bis 3 cm lang und stark gefaltet, die Falten entfärbt und reich mit Gallen besetzt; unterseits reichlich behaart. Der Galleneingang normal. Gesammelt 2. August 1887 an niedrigen Büschen bei: Burg Soneck b. Niederheimbach a. Rh.

## Caryophyllaceae.

### Stellaria. Cerastium. Moehringia. Melandryum. Saponaria.

### Stellaria L.

1. Stellaria graminea L.

(158.) Pl. Einrollen des Blattrandes, sichelförmige Krümmung der Blätter.

*Eriophyes atrichus* (Nalepa) 223. 38.

Blattrand nach aufwärts gerollt; die Blätter häufig ganz eingerollt und dann mehr oder weniger verschieden gebogen, meist haken- oder sichelförmig nach oben gekrümmt und lebhaft grün gefärbt. An stark befallenen Pflanzen fanden sich nur wenig normal gebildete Blätter, dadurch zeigten die ganzen Pflanzen ein fremdartiges Ansehen.

Schlechtendal **6:** 70. 28; **15:** 553. — Kieffer **1:** 130. — Liebel **1:** 572. 284. —

Fundorte: Lothringen; Harz; Sachsen; Schlesien.

2. Stellaria palustris Ehrh. (= glauca Wither.)

(159.) Pl. Blattrandrollung nach oben mit sichel- oder hakenförmiger oder unregelmäßig wurmförmiger Krümmung der Blätter.

*Eriophyes atrichus* (Nal.) ?

Die Berührungslinie der beiden Blatthälften (d. i. die Eingangsspalte der Höhlung) entspricht selten den Seitenrandlinien des Blattes, sondern liegt meist innerhalb derselben, so daß ein fast häutiger äußerer Randteil der einen oder beider Blatthälften lefzenartig die Spalte umsäumt. In diesem, der Luft zugänglichen Teil des deformierten Blattes ist auch die Epidermis der Oberseite typisch entwickelt; im Innern der Milbenwohnung hingegen verkümmert sie mehr oder weniger. Die Farbe solcher Blätter ist gelblichgrün bis grün.

Fr. Thomas **11:** 362—364, 7.; Dittrich 1910 n. 446.

Fundort: Mark Brandenburg; Schlesien.

3. Stellaria ulginosa Murr.

(159 a.) Phytoptocecidium.

Hellwig **2:** 1904. 82.

Fundort: Schlesien.

### Cerastium L.

1. Cerastium triviale Link.

(160.) Acr. Triebspitzen knospenartig deformiert, Internodien verkürzt.

*Eriophyes cerastii* (Nalepa) 224. 39.

Die deformierten Triebspitzen unterscheiden sich von den normalen durch eine mäßige, knospenähnliche Zusammenziehung, sowie durch eine schwach runzelige Beschaffenheit ihrer Blätter und stärkere vermehrte Behaarung (aus mehrzelligen Haaren gebildet).

Fr. Thomas **11:** 379; Kieffer **1:** 120.

Fundorte: Lothringen; in der Rhön; Prov. Sachsen; Schlesien.

2. Cerastium arvense L.

(161.) Abnorme Verzweigung, Verkürzung der Internodien, stärkere Behaarung.

(*Eriophyes cerastii* (Nal.)), nicht untersucht.

Die Blätter erreichen die normale Größe nicht.

Fr. Thomas **11:** 378—379.

Fundort: Mark Brandenburg.

3. Cerastium alsinoides Loiseleur (*pumilum* Koch).

(162.) Acr. Triebspitzen Deformation (wie No. 160).

(*Eriophyes cerastii* (Nal.))

Blätter schwach runzelig, abnorm behaart, mäßig angehäuft, so daß die Triebspitzen fast knospenähnlich erscheinen. Randrollung der Blätter nach oben vereinzelt.

Kieffer **1:** 120; **88:** 291.

Fundort: Lothringen: Bitsch.

4. Cerastium glomeratum Thuillier.

(163.) Triebspitze eiförmig verdickt, abnorm behaart. Zweigsucht.

(*Eriophyes cerastii* (Nalepa))?
Kieffer **72:** 19. 2.

Fundort: Lothringen.

## Moehringia L.

1. Moehringia polygonoides M. u. K.

(164.) Acr. Triebspitzen-Deformation und Vergrünung.

*Eriophyes moehringiae* Lindroth 223. 37.

An Stelle der Blüten findet man dicke grüne Knöpfchen von 3—6 mm Durchmesser, die aus kahnförmig gehöhlten und zugleich sichelförmig gebogenen Blättchen gebildet sind und beim Zergliedern sich als eine Häufung unentwickelter Sprosse ergeben. . . . . . Bei Deformationen geringeren Grades ist ein normaler Kelch noch unterscheidbar. Die Blumenblätter sind dann grün und fleischig verdickt; aus solchen Blüten entstehen mitunter Durchwachsung der Blüte, so daß eine abermals aber stärker vergrünte Blüte aus der ersten hervorgeht. Abnorme Haarbildung fehlt.

Fr. Thomas **9:** 261. 3. t. IX. f. 10. — Dalla Torre **10:** 139.

Fundorte: Salzburger und Tiroler Hochalpen.

2. Moehringia muscosa L.

(165.) Acr. Vergrünung, Blütendurchwachsung, Zweigsucht. (Finland).

*Eriophyes* sp.
Fr. Thomas **34:** 7.

Fundorte: — ?

## Melandryum rubrum Garcke.

(166.) Blütenvergrünung.

*Eriophyide.*

Einzelne oder alle Blütenteile in grüne, laubblattartige Blättchen verbildet; Staubgefäße zuweilen rudimentär, stark entwickelt und abnorm behaart; oder alle Teile sämmtlicher Blüten in schmale grüne, zipfelartige Blättchen verwandelt, die meist noch unregelmäßig gedreht und verbogen sind.

Rübsaamen **27:** 233. 12.

Fundort: Sächsische Schweiz.

## **Saponaria** officinalis L.

(**167.**) Acr. Füllung der Blüten.

*Eriophyide.*
Dalla Torre 10: 158.

Fundort: Tirol bei Vahrn.

## Ranunculaceae.

### Clematis, Ranunculus, Thalictrum, Aquilegia.

### Clematis L.

#### 1. Clematis Vitalba L.

(**168.**) Pl. Verbildung endständiger Blätter.

*Eriophyes vitalbae* (*Canestrini*).
Canestrini Giov. 12: Acarofauna 627 t. 53 f. 3 u. 4. Nalepa **39:** 17 n. 42.

Die Verbildung besteht in unregelmäßigen und verschiedenartigen Umbiegen und Rollungen der Ränder der Blättchen mit abnormer Behaarung.

Massalongo 3: 112, 65.

Fundorte: Ober-Italien; im Gebiet noch nicht beobachtet.

#### 2. Clematis recta L.

(**169.**) Pl. Verbildung der Blattspreite an beiden Seiten der Blattnerven. Textfig. 7 a. b.

*Epitrimerus heterogaster* (Nalepa) 276. 8.
(In dem Zitat: Nal. Nov. Act. etc. muß es heißen p. **390** statt 330, derselbe Druckfehler findet sich auch in Nalepa 39: 64 n. 8.)

Der Mittel- und die Seitennerven der Blätter werden schwach verdickt, verlängert und gekräuselt, woran die beiderseits anliegende Blattspreite teilnimmt, auf der Blattoberseite erscheinen diese Cecidien rinnig vertieft, abnorm gelblich entfärbt, und die Blätter infolgedessen gefaltet, nach einwärts gebogen und mannigfach verdreht (F. Löw).

Die Verbildung tritt nicht ausschließlich an den bezeichneten Nerven auf, sondern außerdem noch an den feineren Verzweigungen des Adernetzes oder auch auf kurzen Verbindungsstrecken sogar unabhängig von den Adern.

Textfig. 10. *Epitrimerus heterogaster* (Nal.) *Clematis recta* L. Veränderung der Blattnerven.
Rübsaamen fec. Orig. Herb. cecid. H. P. D. No. 279.
a. Naturgröße. b. Querschnitt vergrößert.

Die Gallenhöhlung ist wenig geräumig und durch faltenartige Aus- und Einbiegungen der Wand (der verdickten Blattspreite) verengt. Diesen Windungen entsprechend zeigt die Unterseite des getrockneten Blattes auf einer, häufiger auf beiden Seiten der Nerven einen Längswulst, der aus mehr oder weniger ineinanderfließenden, kleinen Wärzchen gebildet erscheint. (Fr. Thomas.)

Frauenfeld 17: 691. — Kaltenbach **5:** 5. n. 22. — Fr. Thomas 11: 369—370 n. 11. t. 6 f. 1. — F. Löw 38: 7. — Exsicc. Herb. cecid. fasc. X n. 279.

Fundorte: Niederösterreich: Brühl; auf Wiesen bei Dreistetten im Hernsteiner Gebiet.

3. Clematis (Atragene) alpina Miller (L.).

(170.) Pl. Blattrandrollung.

*Epitrimerus heterogaster* (Nalepa) 276. 8.

Der Blattrand ist auf kürzere Strecken von 5—20 mm Länge und besonders häufig in der Nähe der Spitze der Fiederchen, selten seiner ganzen Länge nach aufwärts gerollt. Die Sägezähne des Randes sind für sich allein von beiden Rändern her gerollt und bilden daher an der 0,2 bis 1,3 mm breiten Rolle horn- oder pfriemenförmige Anhängsel. (Fr. Thomas.)

Außer der Randrollung finden sich öfter noch kleine, nach unten gerichtete Aussackungen der Lamina zwischen den Nerven mit allen Eigentümlichkeiten, welche die Randrollungen zeigen; solche Aussackungen sind nicht an den Mittelnerv gebunden, sondern treten an allen Teilen des Blattes auf und erstrecken sich zuweilen auch auf größere Flächen desselben. Abnorme Behaarung fehlt.

Fr. Thomas **9:** 280 n. 22. — Hieronymus 1: 63. n. 48. Exsic. Herb. cecid. fasc. XVI n. 429.

Fundorte: in den Alpen: der hohen Tatra; der Schweiz; von Tirol.

## Ranunculus L.

1. Ranunculus alpestris Jacq.

(171.) Pl. Der Knospenlage entsprechende Verkrümmung der Blätter (Fr. Thomas).

*Epitrimerus rhynchothrix* (Nalepa) 276. 9.
Fr. Thomas 34: 7.

Fundort: (Graubünden) Arosa.

2. Ranunculus repens L.

(172.) Pl. Verunstaltung und Mißfärbung der Blätter.

*Epitrimerus rhynchothrix* (Nalepa) 276. 9.
Nalepa 43: 223. — Rübsaamen i. lit.

Fundort: Rheinland: in St. Goar.

(173.) Acr. Füllung der Blüten.

*Eriophyide.*
Dalla Torre **11:** 15.

Fundort: Tirol.

3. Ranunculus acer L.

(174.) Pl. Blätter gekraust gekrümmt, Rand schmal gerollt (Rübsaam).

(*Epitrimerus rhynchothrix* [Nalepa])?
Rübsaamen **32:** 126. n. 163.

Fundort: Westpreussen: Tuchler Heide.

(175.) Acr. Füllung der Blüten.

*Eriophyide.*
Dalla Torre **11:** 15; 12: 153.

Fundort: Tirol.

4. Ranunculus aconitifolius L.

(176.) Acr. Füllung der Blüten.

*Eriophyide.*
Dalla Torre **12:** 153.

Fundort: Tirol.

5. Ranunculus lanuginosus L.

(177.) Acr. Füllung der Blüten.

*Eriophyide.*
Dalla Torre **12:** 153.

Fundort: Tirol.

6. Ranunculus montanus Willd.

(178.) Acr. Füllung der Blüten.

*Eriophyide.*
Dalla Torre **12:** 153.

Fundort: Tirol.

7. Ranunculus bulbosus L.

(179.) Acr. Vergrünung der Blüten.

*Eriophyide.*
R. Dittrich 1910: 72. 461.

Fundort: Grünberg in Schlesien.

8. Ranunculus sardous Crantz.

(180.) Acr. Vergrünung der Blüte.

*Eriophyide.*
R. Dittrich 1910: 72. n. 464.

Oft verbunden mit stark verkümmertem Wuchs.
Fundort: Schlesien, Ober-Poischwitz bei Jauer.

9. Ranunculus sceleratus L.

(181.) Acr. Blütenhäufung, Phyllomanie, Verkürzung und Verdickung des Stengels.

? *Eriophyide.*
R. Dittrich 1910: 72 n. 462.

Fundort: Schlesien.

## **Thalictrum** L.

1. Thalictrum minus L.

(182.) Pl. Blättchen runzelig und zusammengekraust.

*Eriophyide.*
Thomas 14: 708. — Kieffer 21: 16.

Fundorte: Lothringen; Schweiz: Graubünden.

2. Thalictrum flexuosum Bernh.

(183.) Pl. Blättchen runzelig, zusammengekraust.

*Eriophyide.*
Dalla Torre 10: 166.

Fundort: Tirol.

**Aquilegia** atrata Koch

(184.) Pl. Konstriktion der Blättchen an den Wurzelblättern. Gallmilben in großer Zahl an der Unterseite der Blätter.

*Eriophyide.*
Thomas 11: 32. 5.

Fundort: Oberbayern: bei Garmisch.

## Berberidaceae.

### **Berberis** vulgaris L.

( — ) Bräunung der Unterseite der Blätter.

*Eriophyes congranulatus* Nalepa 224. 41.
Nalepa.

Fundort: Niederösterreich.

## Lauraceae.

### **Laurus** nobilis L.

(185.) Acr. Deformation der Blüten. Taf. IX, Fig. 7.

*Eriophyes malpighianus* (Canestrini et Massalongo) 224. 40.

Vergrößerung der Perigonblätter um das Mehrfache, verbunden mit abnormer Behaarung derselben, Umgestaltung der Staubblätter oder Staminodien und des Pistilles zu länglichen oder unregelmäßig gestalteten Körpern, welche von dichtem, braunem, aus einfachen fadenförmigen Haaren bestehendem Erineumfilz bedeckt sind (Hieronymus).

Hieronymus 1: 76. 137. —
Exsicc. Herb. cecid. Fasc. IX. n. 261.

Fundort: Italien. Durch Verschleppung: auf dem Weltmarkt.

## Cruciferae.

### Lepidium, Biscutella, Sisymbrium, Cardamine, Hutschinsia, Capsella, Camelina, Draba, Arabis, Erysimum, Alyssum, Berteroa.

### **Lepidium** Draba L.

(186.) Acr. Vergrünung der Blüten, abnorme Behaarung, monströse Verzweigung. Bildung endständiger kuglig begrenzter Blatthäufungen.

*Eriophyes drabae* (Nalepa) 224. 42.

Sehr häufig sind die Blütenstände gar nicht oder nur teilweise deformiert, indem bloß einzelne Zweige derselben mißbildet sind; dagegen sind die unteren Teile der Stengel und ihre Seitentriebe

durch Verkürzung, Zweigsucht und Blättchenwucherung derart mißbildet, daß sie schon von ferne auffallen. Die mißbildeten Teile sind mit kurzen weißen Haaren bekleidet (F. Löw).

Amerling **11:** 75—76. — Fr. Thomas **7:** 519 (Anm.); **11:** 346. — F. Löw 9: 501.

Fundorte: Böhmen; Niederösterreich.

### **Biscutella** laevigata L.

(187.) Pl. Blattränder aufgebogen und verkrümmt, mit stärkerer Behaarung.

*Eriophyide.*

Fr. Thomas 26: 299. 9.

Die Blätter, besonders die der grundständigen Rosetten, haben unregelmäßig wellig verbogene, oder aufwärts eingebogene oder oberseits zusammenneigende Ränder, sind außerdem unregelmäßig verkrümmt, sowie zugleich stärker behaart als die normalen.

Fundort: Tirol: am Fuße des Marltberges.

### **Sisymbrium** Sophia L.

(188.) Acr. Verkürzung der Internodien an Triebspitzen und Bildung abnorm behaarter Massen; (Vergrünung der Blüten?) verbunden mit Teilung und Zerschlitzung der Blattzipfel.

*Eriophyes drabae* (Nalepa) 224. 42.

An jüngeren Pflanzen von 2—5 cm Höhe zeigten sich im Juni alle, auch die jüngsten Blätter verbildet. In fast allen Fällen nahm die Deformation nach dem Gipfel hin an Intensität zu und erstreckte sich häufig auf alle Blätter der Pflanze. In den meisten Fällen endigt der Stengel in feingrauhaarige Massen deformierter Blätter (Fr. Thomas).

An älteren z. T. vollständig ausgewachsenen Pflanzen finden sich (Juli) normal entwickelte Blütenstände oder solche mit vergrünten Blüten in rundlichen grauhaarigen Massen (v. S.).

Die Gestalt der verbildeten Blätter ist äußerst mannigfaltig, sie besteht in verschiedenartiger Zerschlitzung und Teilung der Blattzipfel.

Fr. Thomas **11:** 348 n. 10. — Schlechtendal **40:** 52. n. 485. — Hieronymus **1:** 93 n. 237.

Fundorte: Prov. Sachsen; Thüringen; Schlesien.

### **Cardamine** L.

#### 1. Cardamine alpina L.

(189.) Pl. Aufwärts gerichtete Blattrandrollung an einem oder an beiden Seitenrändern.

*Eriophyes drabae* (Nalepa).

Die Rollen sind von außen ziemlich glatt, die Epidermis selten abgelöst.

Fr. Thomas **20:** 19. 3.

Fundorte: Schweiz; Tirol: in den Tauern.

#### 2. Cardamine resedifolia L.

(190.) Pl. Einrollen des Blattrandes von einer oder von beiden Seiten, ohne abnorme Behaarung.

*(Eriophyes drabae* Nal.)

Die wurstförmigen Rollen höchstens 2 mm Durchmesser mit blasig-runzeliger Oberfläche durch Loslösen der Epidermis; selten erstreckt sich die Verunstaltung auf die Kelchblätter oder auf die ganzen Blüten.

Fr. Thomas **20:** 18—19. n. 2.

Fundorte: Schweiz bei Meiringen; Tirol am Kesselkopf in den Tauern.

### **Hutschinsia** alpina R. Br.

(191.) Acr. Pl. Vergrünung der Blüten.

*Eriophyes drabae* (Nalepa) 224: 42.
Nalepa: „Neue Gallmilben" (29. Forts.) A. A. W. 1907 No. VII.
Dalla Torre **10:** 134.

Fundorte: Tirol — Steiermark.

### **Capsella** bursa pastoris Moench.

(192.) Acr. Pl. Vergrünung der Blüten, Deformation der Blätter, abnorme graufilzige Behaarung.

*Eriophyes drabae* (Nalepa) 224: 42.

Unter dem Einfluß zahlreicher Gallmilben kann diese Pflanze bis zur vollständigen Unkenntlichkeit deformiert werden, indem sie durch Vergrünung der Blüten, Verkürzung der Traubenachsen, Verkrümmung der Laubblätter und eine dichte graufilzige Behaarung aller Teile ein ganz fremdartiges Aussehen bekommt. Die vollste Entwickelung zeigt dieses Cecidium im Mai zur Blütezeit der Pflanze und verschwindet mit deren Absterben, findet sich jedoch bis in den Spätherbst. An Sämlingen wurden im Oktober Cecidienbildungen auf den sonst kräftiggrünen Blättern beobachtet, besonders aber waren die Herztriebe mit Milben besetzt, die Blütenknospen, wo solche sich schon zu entwickeln begannen, waren verfilzt und verbildet.

Die Überwinterung der Milben erfolgt bei zweijährigen Pflanzen an den überwinternden Sämlingen. Die Capsella b. p. wird als ☉ und ⚇ angegeben; an Standorten, wo im Vorjahr reichlich Cecidien vorhanden, aber Sämlinge im Herbst nicht zu bemerken waren, wurden im folgenden Jahr keine Cecidien beobachtet.

Fr. Thomas **11:** 382 n. 21. — Schlechtendal **10:** 35. 6. — F. Löw. **39:** 455—456. — Hieronymus **1:** 66. n. 69.

Fundorte: Thüringen; Anhalt; Prov. Sachsen; Prov. Schlesien; Niederösterreich, Böhmen, Tirol (?).

### **Camelina** Crantz.

#### 1. Camelina sativa Crantz.

(193.) Acr. Pl. Vergrünung der Blüten; Verkürzung der Achsen, abnorme weiße Behaarung. Taf. XII, Fig. 10.

*Eriophyes drabae* (Nalepa) 224. 42.

Umbildung der Blütenteile zu grünen oder gelbgrünen rundlichen Blättchen, welche auf einer sehr verkürzten Achse knäuelig gehäuft und mit einer kurzen weißlichen Haardecke überzogen sind; dabei sind die oberen Stengelblätter zusammengerollt und verrunzelt. Die Vergrünung erstreckt sich bisweilen nur auf die oberen Teile des Blütenstandes, so daß die unteren normal bleiben und zur Fruchtbildung gelangen.

F. Löw **9:** 496. n. 37.

Fundorte: Klosterneuburg; Prov. Sachsen.

#### 2. Camelina microcarpa L.

(194.) Acr. Pl. Vergrünung wie bei *C. sativa*.

*Eriophyes drabae* (Nalepa) 224. 42.
Hieronymus 1: 65. n. 65.

Fundorte: Prov. Sachsen: Halle, Wettin; Schlesien.

### **Draba** aizoides L.

(195.) Pl. Acr. Deformation der Blattorgane mit Zweigsucht und Phyllomanie.

*Eriophyide.*

Die sterilen Triebe sind dichter beblättert und mehr zusammengezogen, in den Achseln mancher Rosettenblätter sind Seitenknospen zu kleinen Blattbüscheln ausgebildet oder durch Deformation verkümmert. Die Rosetten sind dadurch als krankhafte Verbildungen sofort kenntlich. Die Blätter sind in mannigfaltiger Weise verunstaltet und mehr oder weniger abnorm behaart. Die Blütenstände tragen statt der Blütenknospen ähnliche kugelige Häufungen von Blättchen.

Fr. Thomas **22:** 19—20. 4.

Fundorte: Alpen: Kanton Wallis bei Zermatt.

### **Arabis** L.

#### 1. Arabis alpina L.

(196.) Pl. Blätter der grundständigen Rosetten mit dichterer Behaarung, Blattränder aufgekrümmt.

(*Eriophyes drabae* [Nal.])?

Die deformierten Blätter bilden weder Blatttaschen noch entfärbte Knöpfchen.

Fr. Thomas **26:** 298—299. 6.

Fundorte: Tirol im Sulden.

#### 2. Arabis arenosa Scopoli.

(197.) Acr. Pl. Vergrünung der Blüten, Rollung und Verkrümmung der Blätter, abnorme Behaarung aller deformierten Teile.

*Eriophyes drabae* (Nalepa) 224. 42.
Hieronymus **1:** 60. n. 36. — Rübsaamen **32:** 111. 8.

Fundorte: Mark Brandenburg, Prov. Sachsen; Westpreußen; Schlesien.

#### 3. Arabis bellidiflora Jacquin.

(198.) Pl. Blattrandrollung und zum Teil Vergilbung.

*Eriophyide.*
Dalla Torre 12: 137.

Fundort: Tirol.

#### 4. Arabis hirsuta Scopoli.

(199.) Pl. Blattränder aufgekrümmt und abnorm behaart.

*Eriophyes drabae* (Nalepa).
Lagerheim 5: 6. 25.

Fundort: Im Gebiet noch nicht beobachtet.

### **Erysimum** canescens Roth.

(200.) Acr. Vergrünung der Blüten mit abnormer Behaarung.

*Eriophyes drabae* (Nalepa) 224. 42.
Nalepa 28: 22.

Fundort: Niederösterreich.

### **Alyssum** calycinum L.

(201.) Acr. Vergrünung der Blüten mit abnormer Behaarung.

*Eriophyes drabae* (Nalepa) 224. 42.
Nalepa 28: 22.

Fundort: Niederösterreich.

### **Berteroa** incana Dc.

(202.) Acr. Pl. Vergrünung der Blüten. Verunstaltung der Blätter mit abnormer Behaarung.

*Eriophyes drabae* (Nalepa) 224. 42.

Die Einwirkung der Milben ist anfangs an den Triebspitzen am auffallendsten, deren Wachstum gehemmt wird. Die Endblüten bleiben geschlossen, sind gelblichweiß gebleicht und verkümmert, zwischen solchen finden sich die Milben, die Verunstaltung der Blüten ist sehr mannigfach. Nur bei starker Infektion werden auch die Blätter verunstaltet.

Schlechtendal **22:** 9—10. 4. t. f. 6 u. 7.

Fundort: Prov. Sachsen. Schlesien?

## Violaceae.

### Viola L.

#### 1. Viola silvestris Lamarck.

(203.) Pl. Einrollung des Blattrandes, ohne Verdickung.

(*Eriophyes violae* Nalepa 225. 43)?

Die Randrollung entspricht der Knospenlage, oft findet sich solche nur am Blattgrunde, doch verändert sie den Blattumriß, an den oberen Blättern besonders erstreckt sich die Rollung öfters über den ganzen Blattrand, und das Blatt krümmt sich dann oft löffelförmig. Im Querschnitt zeigt die Rolle bis 2½ Spiralwindungen.

Fr. Thomas **9:** 282. 24. — F. Löw **19:** 149. 29. — Liebel **1:** 578 n. 332.

Fundorte: Sachsen-Weimar, Lothringen; Niederösterreich: im Wienerwald; in den Alpen: im Heuscheuergebirge und bei Berchtesgaden.

#### 2. Viola Riviniana Reichenb.

(204.) Pl. Einrollen des Blattrandes ohne Verdickungen.

*Eriophyes violae* Nalepa 225. 43.
Nalepa 44: 335.

Fundorte: Niederösterreich.

#### 3. Viola canina L.

(205.) Pl. Einrollen des Blattrandes ohne Verdickung.

*Erioph.*
(Tavares 1905. Portugal.)

Im Gebiet noch nicht beobachtet.

#### 4. Viola biflora L.

(206.) Pl. Einrollen der Blattränder.

*Eriophyes violae* Nalepa 225: 43.

Abnorme silbergraue Behaarung innerhalb der Rollung. Querdurchmesser der Rollen bis 2½ mm. Die Deformation ist häufig auf den Blattgrund beschränkt.

Fr. Thomas **22:** 20—21; **26:** 306. — Herb. cecid. Fasc. XVI. n. 449.

Fundorte: in den Alpen verbreitet: Graubünden, Berner Oberland, im Wallis, in den Dolomiten, in den Tauern, in Kärnten; Sulden (Südtirol).

5. Viola tricolor L.

(207.) Pl. Einrollen des Blattrandes ohne Verdickung und ohne Verfärbung.

*Eriophyes violae* Nalepa 225. 43.
Nalepa **44:** 335.

Fundort: London.
Im Gebiet noch nicht aufgefunden.

6. Viola lutea Smith.

(208.) Pl. Einrollen des Blattrandes ohne abnorme Behaarung.

*Erioph.*

Aufwärts gerichtete Randrollungen der Zipfel der Blätter und Nebenblätter, ohne sonderliche Verdickung der Spreite, solche beträgt höchstens das 1½ fache. Wenn beide Zipfelränder eingerollt, so tritt oft noch wurmförmige Krümmung der gebildeten Rolle hinzu. Die Windungen sind so dicht, daß ein Gallmilbenkörper den Zwischenraum ausfüllt. Die äußere Epidermis löst sich häufig samt einer Parenchymzellschicht vom übrigen Parenchym los und bildet dadurch Höhlungen, in welche ihr anhaftende Parenchymzellen papillenartig hineinragen.

Fr. Thomas **22:** 20.

Fundort: im Berner Oberlande.

7. Viola calcarata L.

(209.) Pl. Einrollen des Blattrandes, ohne abnorme Behaarung.

*Eriophyes* sp.

Die Windungen der Rollen sind weniger dicht als bei *V. lutea*, weil die normale Behaarung der Blattoberseite es nicht zuläßt.

Fr. Thomas **22:** 20.

Fundort: Graubünden.

## Cistaceae.

### Helianthemum Trn.

1. Helianthemum vulgare Gaertn. (*chamaecistus* Mill.).

(210.) Pl. Acr. Vergrünung und Zweigsucht. Taf. XII, Fig. 9.

*Eriophyes Rosalia* (Nalepa) 225. 24.

Die Blütenstände sind stark filzig mit kleinen Blättchen und Blattknospen dicht besetzt, schopfartig oder knäuel- bis knopfförmig, dabei verbunden mit Zweigsucht und abnormer Behaarung.

Fr. Thomas **3:** 352; Zf. N. 39. 469; **11:** 51 Anm. — F. Löw **24:** 721 n. 15.

F u n d o r t: Lothringen; Rheinland; Bayern; verbreitet in den Alpen; in der Rhön; in Niederösterreich.

2. H e l i a n t h e m u m o e l a n d i c u m Wahlenb.

(211.) Acr. Pl. Vergrünung und Zweigsucht mit abnormer Behaarung.
*Eriophyes Rosalia* (Nalepa) 225. 44.
Thomas 11: 379. Anm. — Hieronymus 1:131.

F u n d o r t e: Prov. Sachsen; Thüringen.

3. H e l i a n t h e m u m F u m a n a Miller.

(212.) Acr. Vergrünung und Zweigsucht mit abnormer Behaarung.
*Eriophyes Rosalia* (Nal.) 225. 44.

4. H e l i a n t h e m u m h i r s u t u m Thuill.

(213.) Acr. Weißhaarige Triebspitzendeformation, Knospenbildung.
*Eriophyes Rosalia* (Nalepa) 225. 44.
Nalepa 8: 375.

F u n d o r t: Niederösterreich.

## Tiliaceae.

### Tilia L.

(—) Bräunen der Laubblätter unserer Linden: Vorzeitiger Laubfall; Verderbnis.
*Phyllocoptes Ballei* Nalepa 259. 17.
Schlechtendal 1895 *ZPk*: 6. n. 8.

Verbreitet.

1. T i l i a p l a t y p h y l l o s Scop.

(214.) Pl. Abnormer Haarfilz, anfangs weißlich, später rostrot in begrenzten Flecken auf der oberen oder unteren Blattfläche, aus mäßig langen, am Ende schwach keulig verdickten oder abgestumpften und umgebogenen Haaren bestehend. (Taf. XIII, Fig. 4 und 5.)
*Eriophyes tiliae* Pg. var. *liosoma* (Nalepa) 226. 45 b.

Dieses Cecidium tritt in zweierlei Gestalt auf und wurde von den alten Botanikern als *Erineum nervale* (214a) und *Erineum tiliaceum* (214b) unterschieden.

(214a.) *E r i n e u m n e r v a l e* K u n z e. Haarfilz auf der oberen Blattfläche längs der Nerven: dem Mittel- und den Seitennerven liegen schmale, aber dicke Haarfilzrasen von weißer bis purpurroter Färbung an, welche meist an den Ursprungsstellen der Nerven miteinander zusammenhängen und auf der Blattunterseite gewöhnlich von einer viel spärlicheren Haarfilzbildung begleitet sind. (F. Löw 38.) Kleine Rasen von blaßrötlichen oben schwachkeulig verdickten Haaren unterseits oder oberseits, die entsprechende Stelle der anderen Seite zeigt schwächere Erineumbildung. (Westhoff 1.) Randständig veranlaßt dieses Cecidium Randwülste, indem sich der Rand nach oben umbiegt. (Westhoff 1.)
F. Löw 11: 629 n. 83; 38: 14. — Westhoff 1: 58 n. 47 u. 48. — Dalla-Torre 10: 167. — Schlechtendal 31: 23. 68.

Bisher nur an strauchigen Linden beobachtet. (Selten ?)

Fundorte: Lothringen (?); Münster i. Westfalen; Rheinland: Burg Soneck; Niederösterreich; häufig in Tirol.

(214b.) *Erineum tiliaceum* Persoon. Haarfilz an rundlichen, unregelmäßig gestalteten Flecken, besonders an der oberen Blattfläche, doch auch an der Unterseite und hier bisweilen auch an den Blattnerven aus einfachen, fadenförmigen, am Ende stumpfen, verschlungenen Haaren gebildet, in der Färbung des vorigen.

Auch diese Form findet sich, wie es scheint, nur selten an der großblätterigen Linde. An den Stellen, wo das Erineum auftritt, ist die Lamina anderseits schwach ausgebaucht und meistens mit dünnem Erineum bedeckt.

Hieronymus **1:** 97. 259. — Kieffer **27:** 143. 117. — Hellwig **2:** 1902. 82.

Fundorte: (Lothringen ?); Baden: Freiburg; Schlesien: Kr. Grünberg.

(215.) Pl. *Erineum*-artige Behaarung der unteren wie der oberen Blattfläche, oder nur die Blattnerven bekleidend, gebildet aus einfachen, fadenförmigen, am Ende spitz zulaufenden Haaren, welche mehr oder weniger gebogen oder miteinander verschlungen sind (Taf. XIII, Fig. 1 unten rechts und Fig. 3, siehe No. 216b).

*Eriophyes tiliae* Pg. var. *liosoma* (Nalepa) 226: 45 b.

(*Eriophyes pilifex* Kieffer n. n. **88:** 533. 5 und Anm. 1.) Nach Anmerk. 1 sandte Kieffer 1892 Untersuchungsmaterial an Nalepa. (Nalepa 22: 289 n. 50 d.)

Typische Blätter dieser Linde erhielt ich 1892 von dem Autor: an ihnen sind unterseits alle Hauptnerven und der Blattstiel dicht mit solchen Haaren besetzt; auch alle Seiten- und Zwischennerven sind dicht behaart, und jede Zahnbucht am Blattrande, mit alleiniger Ausnahme die der Blattspitze, ist mit einem rundlichen, dicht weiß behaarten Fleckchen, das auch oberseits, jedoch schwächer sichtbar ist, geschmückt.

Solche Haarfleckchen treten hin und wieder in den Zahnbuchten auch bei weniger starker Infektion auf, doch sah ich sie nirgends in so auffälliger Deutlichkeit wie an dem Blatte aus Lothringen.

(216.) Pl. Ausstülpungen der Nervenwinkel nach oben, von Gestalt halbkugelig, 1—3 mm im Durchmesser, mehr oder weniger dicht filzig behaart, der anderseitige Eingang durch dichten Filz erfüllt und geschlossen. Die Haare zylindrisch. Taf. XIII, Fig. 1—3. (*Erineum bifrons* Lepellet.) Haare an den Nerven oft bürstenartig aufgerichtet, am Ende zugespitzt.

*Eriophyes tiliae* Pg. var. *exilis* (Nalepa) 226. 45 c.

(216a.) Knotenähnliche, dichtfilzige Gallen von meist 2—3 mm Durchmesser stehen bis zu 30 an der Zahl auf einem Blatt, ausschließlich in den Nervenwinkeln, an der Hauptrippe zum Teil paarweise. Auf der unteren Blattseite sind die entsprechenden Nervenwinkel mit einem dichten Haarfilz erfüllt. Es sind blasenartige Auftreibungen des Blattes, deren Höhlung auf der Blattunterseite liegt, aber durch Ausfüllung mit Haarfilz ganz verdeckt, ja durch die Dicke dieses Filzes in eine scheinbare Erhebung verwandelt wird (Fr. Thomas 2).

Die Gallmilben wandern im Herbst in die Knospen ein und wurden am 24. April des folgenden Jahres bereits saugend in den Nervenwinkeln der Blätter angetroffen, die Bildung der Gallen anregend (Fr. Thomas 7).

Fr. Thomas **2:** 336. 11; **7:** 522.

Fundorte: im Gebiet verbreitet.

(216b.) ,,Mit diesen Nervenwinkelausstülpungen geht bei besonders starker Infektion durch sehr zahlreiche Gallmilben Hand in Hand die Bildung eines dichten Haarfilzes an den Blattnerven

der Unterseite, den verdickten Blattstielen und selbst an den Zweigen" (Fr. Thomas, **11**: 348). Die hochgradigere Form zeigt zunächst bürstenähnliche Verlängerung der Haarleisten, die als Schenkel des Nervenwinkels letzteren begrenzen. Eine bedeutendere Ausdehnung und rasenartige Verflachung zeigt diese Erineum-Bildung dann zuweilen an den obersten Blättern solcher stark infizierter Lindentriebe. Hier verbreitet sie sich nicht selten auch auf Spreitenteile außerhalb der Nervenwinkel . . ., es bilden sich in Ausnahmefällen auf der Blattoberseite a u ß e r h a l b der Nervenwinkel einzelne halbkugelige Erhebungen, die den Gallen der Nervenwinkel gleichwertig sind . . . .

„Wenn nur das einzelne Lindenblatt zur Beobachtung vorliegt, erscheint eine artliche Verschiedenheit jener Gallbildungen zweifellos und nur die vergleichende Beobachtung am Trieb oder besser noch an der ganzen Pflanze gestattet ein richtiges Urteil (Fr. Thomas 11: 349).

(216c ?) Bei starker Entwickelung der Nervenwinkelgallen treten, n e b e n den normalen einfachen Gallen, solche auf, welche zwei Scheitel zeigen und andere, welche tatsächlich aus zwei Ausstülpungen dicht neben- oder hintereinander bestehen; es finden sich dann auch zuweilen Verschmelzungen mehrerer solcher Gallen zu Gallengruppen. Auch an den feineren Zwischenadern bilden sich gleiche Cecidien, oft in großer Zahl, doch meistens von geringerer Größe und weniger stark behaart als die an den Hauptnerven.

Das Innere solcher Gallen fand F. Löw öfters durch eine kurze, dünne Scheidewand in zwei Räume geteilt. Die Gallen selbst fand er in ziemlich großer Menge im Schloßgarten von Schönbrunn bei Wien. „Halbkugelige, dickwandige, gelbliche oder rötliche, behaarte Gallen von ½—1½ mm Durchmesser sitzen meist in den Nervenwinkeln, sehr selten auf der Fläche der Blätter. Sie sind unterseits flach kegelförmig erhaben und dicht schopfig, gelblich oder bräunlich behaart." Nach einem typischen Blatt meiner Sammlung (27. XI. 1882) treten auch hier kleine Gallengruppen, wie Gallen mit mehr als einem Scheitel, auf."

F. Löw **5**: 11. 28 t. I A f. 9. — Schlechtendal **31**: 23. 69.

F u n d o r t e: Rheinland: Burg Soneck; Morgenbachthal bei Trechtingshausen. — Niederösterreich: bei Wien.

Ob diese von einander abweichenden Formen, wie ich vermute, von derselben Milbenart bewohnt werden, kann nur durch vergleichende Untersuchungen derselben ermittelt oder durch Übertragung festgestellt werden, solche Untersuchungen liegen aber zur Zeit noch nicht vor.

(217.)[1]) Pl. Beutelförmige Blattgallen auf der Blattfläche ober- oder unterseitig.

Die sie bewohnenden Milben sind noch nicht untersucht.

(217a.) „Diese Gallen finden sich ebenso häufig auf der Ober- als auch auf der Unterseite der Blätter, gewöhnlich auf jedem von ihnen besetzten Blatte beiderseits und treten an manchen Trieben in so großer Anzahl auf, daß die Blätter von ihnen förmlich bedeckt sind. An mehreren solchen Blättern von 6—7 cm Länge und gleicher Breite konnte F. Löw ober- und unterseits je 200, also im ganzen 400 Gallen auf e i n e m Blatte zählen. Sie sind in der Form dem *Cephaloneon pustulatum* der Erle etwas ähnlich, am Ende dicker als an der Basis, 1—3 mm hoch und an ihrer dicksten Stelle ¾ bis 1½ mm breit, in der Jugend durchaus fein und mehr oder minder dicht weißlich behaart, im Alter an ihrem oberen Teile kahl und bloß an der Basis etwas haarig, dunkelgrün oder auch manchmal mit rötlichem Anfluge. Ihre Wandung ist an der Basis meist etwas dicker als weiter oben, ungefähr von der doppelten Dicke der normalen Blattlamina und enthält zuweilen einige kleine, sehr flache Hohlräume. Im Innern

[1]) Siehe Anmerkung zu No. (218).

dieser Gallen finden sich nur einzelne zerstreut stehende, kleine Büschelchen von dünnen Haaren, dagegen ist die nicht selten schlitz- oder spaltförmige Gallenmündung mit einem dichten, anfangs weißen, später bräunlichen und spärlicheren Haarwuchse ausgekleidet und umgeben, welcher aus büschelig von vielen einzelnen Wärzchen entspringenden Haaren besteht. Diese Gallen werden von zahlreichen, gelblichen Phytopten bewohnt. F. Löw fand sie im Wienerwalde nächst der Ruine Lichtenstein und im Garten des kaiserlichen Lustschlosses Schönbrunn bei Wien, sehr zahlreich, aber nur an den untersten Ästen junger Linden. An einem einzigen Zweige traf er in ihrer Gesellschaft auch einige Nagelgallen; von anderen Milbengallen konnte an denselben Pflanzen aber nichts entdeckt werden."

F. Löw **19:** 147—148 n. 27 t. II f. 3

Fundorte: Niederösterreich.

(217b.) Kugelige bis keulenförmige Beutelgallen von 1—3 mm Höhe, dünnwandig, grün, mit etwas gerunzelter Oberfläche; auf der oberen, seltener auf der unteren Blattfläche, regellos zerstreut, meist vereinzelt, seltener gehäuft, dann verursachen sie eine Verzerrung der Blätter, welche bis zu deren Unkenntlichkeit führen kann. Die Eingangsöffnung ist meistens weiter als die bei der Hörnchengalle und mit langem, weißem, gekräuseltem Haarfilz geschlossen und erfüllt; solche Haare finden sich auch andererseits auf der Außenfläche des Beutels, besonders in jugendlichem Alter und verlieren sich später. Die in solchen Gallen lebenden Milben sind noch nicht untersucht.

Bisher sind diese Bildungen nur an niederen, strauchigen Linden gefunden, aber von allen Fundorten haben sie dieselbe Bildung und ein gleiches Auftreten, welches für ihre Selbständigkeit als Cecidium spricht. Die Galle erscheint sofort nach Entfaltung der Blätter als kleines, grünes Höckerchen. Alle diese Cecidien stehen in hell durchscheinenden Flecken und bewirken eine Verzerrung der Blätter.

Westhoff **1:** 58. 69.

Fundort: Westfalen: Münster.

(217c.) Neben den grünen Beutelgallen finden sich auch solche in Hörnchenform von roter Färbung, am Grunde verengt und bleich, dann sich bauchig erweiternd enden sie häufig in eine aufgesetzte, feine, schlanke Spitze, die sich am Ende einwärts krümmt, der Grund wie die Spitze sind kahl, der bauchige Teil uneben, gefurcht und mehr oder weniger behaart. Solche Formen stehen meistens an Zwischennerven in beschränkten, kleinen, gebleichten Flecken auf der oberen Blattseite, ausnahmsweise auf der Unterseite, oder am Blattrande, dann sind sie fadenförmig von gleichmäßigem Durchmesser. Die anderseitige Öffnung ist meist kraterförmig eingestülpt, kahl, die innere Höhlung mit Erineum angefüllt. Solche Gallen finden sich in Mehrzahl auf dem Blatt von punktförmiger Größe bis zu 7 mm Höhe, sie sind unregelmäßig gebogen und verkrümmt. Zuweilen sind sie untermischt mit nervenwinkelständigen, halbkugeligen Ausstülpungen, diese sind abstehend greis behaart, unterseits durch Erineum geschlossen. Solche nervenwinkelständige sind grün oder rötlich, haben zuweilen einen kahlen Scheitel und zeigen Neigung, weiter zu wachsen. Jedenfalls sind diese verschiedenen Formen durch ein und dieselbe Milbenart hervorgerufen aber — es fehlen die Untersuchungen der sie bewohnenden Milben!

Schlechtendal **31:** 23. 69.

Fundort: Rheinland: Burg Soneck; im Morgenbachtal bei Trechtingshausen.

(217d.) Ganz ähnliche Cecidien sammelte G. Hieronymus 1888 im Riesengebirge: „Beutelförmige oder warzenförmige grüne, meist weiß behaarte Blattausstülpungen nach oben oder seltener

nach unten von 1—2 mm Höhe mit Erineumfilz erfüllt, welcher auch bisweilen auf die Blattfläche sich ausdehnt . . ." — Solche Zweige liegen mir vor und hielt ich die Cecidien damals für eine abweichende Form der Hörnchengalle. — „Ich (H.) füge dieser Ansicht, der ich wohl geneigt bin beizutreten, zu, daß es möglicherweise dann entsteht, wenn die betreffenden Zweige stark beschattet sind. Ich fand dasselbe an Wurzelsprossen einer alten Linde mit dicht belaubter Krone in einem lebenden Gartenzaun, also stark beschattet." (Hierónymus.) Hieronymus erwähnt nicht, daß jedes Cecidium umgeben ist von einer durchscheinenden Entfärbung, wie sie auch der vorgenannten eigen war, doch aber nicht als charakteristisch anzusehen ist, da diese Erscheinung bei vielen Blattgallen der verschiedensten Art auftritt. Unerwähnt aber bleibt auch das Auftreten von keulenförmigen Gallen und die Verzerrung der Blattform.

Auch hier fehlt die Untersuchung der Milbe.

Hieronymus **1:** 96. 262.

Fundorte: Schlesien: Schmiedeberg; Zeiskengrund bei Freiburg.

(218.)[1] „Nagelgallen": hornförmige bis 15 mm lange grüne, gelb oder rot entfärbte Ausstülpungen der Blattfläche meist oberseits, einzeln oder mehr oder weniger zahlreich bis dicht gedrängt das Blatt bedeckend; von außen meist kahl; dickwandig mit anderseits engem, durch Haarfilz verschlossenem Eingang, die innere Höhlung mehr oder weniger dicht behaart. (Taf. XIII, Fig. 6 und 7 [*Ceratoneon extensum* Bremi.])

*Eriophyes tiliae* Pg. (Nalepa) 225. 45 a.

Am häufigsten findet sich dieses Cecidium in ausgeprägt hornförmiger Gestalt auf der oberen Blattfläche, selten vereinzelt, meist in Vielzahl; ausnahmsweise tritt es unterseits auf, vereinzelt auch randständig, bald einer Zahnbucht, bald einem Randzahn entspringend, oder der Randzahn selbst ist hornförmig verbildet und entfärbt. (Vergl. No. 217b.)

Die am häufigsten auftretende Gestalt ist leicht gekrümmt, horn- oder nagelförmig, am Grunde etwas eingezogen, in der Mitte etwas bauchig erweitert, gegen das Ende zugespitzt oder stumpf, häufig hakig niedergebogen; seltener finden sich Aussackungen der Wandung, wodurch die Galle geteilt erscheint, oder sie sind gedreht, oder es ist bei starkem Spitzenwachstum ein Teil der Blattfläche in das Innere der Galle mit hineingezogen, wodurch der Eingang offen bleibt und nicht sichtlich durch Haare geschlossen ist. Solche Bildung findet sich öfter bei Einzelgallen oder bei verkehrt stehenden Gallen.

(219.) Pl. Blattrandrollung mit oder ohne gleichzeitige höckerige Ausstülpungen der Blattspreite.

*Eriophyes tetratrichus* (Nalepa) 226. 46.

(219a.) Der Blattrand ist stellenweise bis in seinem ganzen Umfang meistens um-, seltener eingerollt, meistens nicht entfärbt; schwielig höckerig aufgetrieben; die innere Wandung mit weißlichen Haaren ausgekleidet. (*Erineum marginale* Schlechtendal sen. 1826.) (*Legnon crispum Bremi.*)

Häufig, doch nicht immer verbunden mit: 219 b.

(219b.) Flache, buckelige Ausstülpungen der Blattspreite nach oben, hellgrün, von derselben Beschaffenheit wie die Randrollung, die unten weitere Höhle mit weißlichen Haaren ausgekleidet. (Vergl. Taf. XIII, Fig. 8 und 9.)

[1]) Fr. Thomas sagt bezüglich der No. (217a): „Die von F. Löw **19** unter No. 27 beschriebene beutelförmige Blattgalle halte ich so lange nur für eine Form der Nagelgalle, als die Beständigkeit nicht durch Infektionsversuche erwiesen ist oder spezifische Unterschiede der erzeugenden Gallmilben dargetan sind." (Fr. Thomas 22: 22.[1]) . (Vergl. Acer No. 271.)

Die R o l l u n g e n des Blattrandes und die A u s s t ü l p u n g e n der Blattfläche werden von derselben Milbenart veranlaßt; ihre äußerliche, etwas verschiedene Form rührt bloß von ihrer verschiedenen Stellung am Blatte her. In Hinsicht auf ihren Bau stimmen beide Formen miteinander überein: das Blattparenchym ist unregelmäßig verdickt und enthält zerstreut kleine sehr flache Hohlräume; die innere Behaarung besteht aus langen, älchenförmigen Haaren, welche in der Regel büschelweise aus kleinen, warzenförmigen Erhabenheiten entspringen, aber dazwischen kommen auch solche vereinzelt oder paarweise vor. Ist ein randständiges Cecidium dieser Art sehr stark nach unten eingebogen, so geht es in Randrollung über; es ist solche daher nichts anderes als eine am Blattrande selbst stattfindende schwielig-höckerige Ausbauchung des Blattkörpers, wodurch sich der Rand nach unten einbiegt. Alle an den verschiedenen Blattstellen auftretenden Ausstülpungen oder Ausbauchungen finden in der Regel nach oben statt, nur ausnahmsweise treten randständige Cecidien dieser Art auf, bei denen das Entgegengesetzte der Fall ist (F. Löw **19**).

Wenn an einem Blatte der ganze Rand ringsum verbildet wird, so kann das Blatt sich nicht ausbreiten, sondern erhält eine kaputzen- oder löffelförmige Gestalt.

Fr. Thomas **2:** 338. 14; 340. 17a. — F. Löw **9:** 506. 61; **19:** 146—147. 26; **39:** 465. b. — Liebel **1:** 575. 301; **5:** 27. 264.

F u n d o r t e: Lothringen; Thüringen; Niederösterreich.

(220.) Pl. Die Brakteen des Blütenstandes zeigen an ihren Rändern, besonders gegen die Spitze zu, unter starker Verfilzung Krümmungen und Verbildungen mit Randrollung.

Die Milbe ist nicht untersucht.

Fr. Thomas **2:** 340. 17b.

F u n d o r t e: Thüringen; Mark Brandenburg.

### 2. T i l i a u l m i f o l i a Scop.
### (T. parvifolia Ehrh.)

(221.) Pl. Hörnchenförmige Ausstülpungen der Blattfläche nach oben wie No. 214.

*Eriophyes tiliae* Pg. (Nal.) 225. 45a.
Kieffer **1:** 132. — Hieronymus **1:** 100. 268.

F u n d o r t e: Verbreitet im Gebiete.

(221a.) Pl. Abnormer Blattfilz: Haare enden stumpf.

(222a.) *Erineum nervale* Kunze wie No. 215a.

*Eriophyes tiliae* Pg. var. *liosoma* (Nal.) 225. 45b.
Hieronymus **1:** 99. 265.

F u n d o r t e: Weit verbreitet im Gebiet.

(222b.) *Erineum tiliaceum* Pers. wie No. 215b.

Meist kleine rundliche Haarfilzbildungen auf der unteren, weniger auf der oberen Blattfläche zwischen den Nerven, weiß, dann bräunlich, violett oder rötlich angehaucht, seltener rot.

*Eriophyes tiliae* Pg. var. *liosoma* (Nalepa). 225. 45b.

F u n d o r t e: Weit verbreitet im Gebiet.

(223.) Pl. Nervenwinkelausstülpungen wie No. 217.

Hieronymus **1:** 98. 263.
*Eriophyes tiliae* Pg. var. *exilis* (Nalepa) 226. 45c.
Rübsaamen **3:** 54. n. 212 („kleine, gelbe, etwas behaarte Ausstülpungen in den Nervenwinkeln"?). — Kieffer **27:** 143 n. 115.

F u n d o r t e: Lothringen; Westfalen (Siegen).

(224.) Pl. Blattrandrollung mit oder ohne Ausstülpungen der Blattspreite, selten letztere allein (wie No. 218). Die deformierten Stellen gelb entfärbt (*Legnon crispum* Bremi), auch an Brakteen der Blüten. Taf. XIII, Fig. 8 und 9.

„Im Hohlen Weg bei Siegen befindet sich in einer Hecke eine strauchartige Linde, welche in jedem Jahr so massenhaft mit den diese Deformationen erzeugenden Milben besetzt ist, daß sie kein normales Blatt hervorzubringen imstande ist, und schon in einiger Entfernung durch ihr wunderbares Aussehen auffällt" (Rübsaamen). Auch an den Brakteen.

Der Blattrand ist stellenweise (zuweilen in einer Länge von 50 mm oder im ganzen Umkreis des Blattes) nach unten schmal umgeschlagen und schwielig-höckerig aufgetrieben. Der innere Raum ist mit Haaren erfüllt, welche denen in den Nagel-(Hörnchen-)gallen gleichen. Zwischen ihnen sitzen die Gallmilben. Zuweilen finden sich gleichartige höckerige Auftreibungen auch vom Blattrande entfernt auf der Blattfläche, deren konkave Unterseite alsdann mit Haarfilz dünn überzogen ist. Von den gleichen Ausstülpungen auf *Tilia platyphyllos* sind diese dadurch verschieden, daß die Kavität nicht so tief und minder scharf begrenzt ist, auch ist das Parenchym nicht verdickt und die Haare sitzen nicht wie dort auf stielartigen Erhöhungen (Fr. Thomas).

*Eriophyes tetratrichus* (Nalepa) 226. 46.

Fr. Thomas **2:** 340. 17a. — F. Löw **9:** 506. — Westhoff u. Wilms **1:** 37: 13. — Rübsaamen **3:** 53. 211. — Hieronymus **1:** 99. 267.

Fundorte: Westfalen, Baden, Hessen, Mark Brandenburg, Preußen, Thüringen, Harz, Sachsen, Schlesien; Schweiz; Böhmen; Niederösterreich u. a. verbreitet.

(225.) Pl. An den Brakteen des Blütenstandes finden sich enge knotige Einrollungen des Randes nach oben, meist bis zum Mittelnerven.

Die Milbe ist noch nicht untersucht.

Die Ränder der Brakteen erscheinen dadurch tief buchtig und jede solche Bucht trägt am Grunde ein kleines kugeliges runzelig-höckeriges Knötchen. Diese ganze Blattrandrollung ist mit einem Erineum erfüllt, welches aus langen, riemenförmigen, zugespitzten, einzelligen Haaren besteht (F. Löw).

Dieses Cecidium findet sich meistens mit *Erineum tiliaceum* auf demselben Baume und wird wohl auch von derselben Milbenart bewohnt werden.

F. Löw **5:** 11. 31; **39:** 468. — Hieronymus **1:** 99. 266.

Fundorte: Lothringen, Sachsen, Mk. Brandenburg, Schlesien; Niederösterreich; verbreitet.

### 3. Tilia intermedia DC.

(226.) Pl. Haarfilzstreifen den Seitennerven folgend an der oberen Blattseite (s. No. 214a) *Erineum nervale* Kunze.

Kieffer **27:** 144. 118; **88:** 533. 5. — H. Schulz 1911: 185 n. 644.

Fundorte: Lothringen; Rgb. Kassel: Wilhelmshöhe.

(227.) Haarfilzflecken (*Erineum tiliaceum* Pers.) auf der unteren oder oberen Blattfläche (wie No. 215b). Pl.

Kieffer **27:** 143. 117; **88:** 533. 5. — H. Schulz 1911: 185 n. 645.

Fundorte: Lothringen; Hessen bei Kassel.

(228.) Pl. Blattrandrollungen, eng, knorpelig (wie No. 218) (*Legnon crispum* Bremi).

(*Eriophyes tetratrichus* (Nalepa.))
Kieffer **27:** 143. 116; **88:** 532. 111. — H. Schulz 1911: 185. 642.

F u n d o r t e: Lothringen; Kassel.

(229.) Pl. Hörnchengallen auf den Blättern (*Ceratoneon extensum* Bremi) (wie No. 213), auch an den Brakteen (H. Schulz).

(*Eriophyes tiliae* Pag. (Nalepa)).
Hieronymus **1:** 97. 258. — Kieffer **27:** 143. 114; **88:** 532. 111. — H. Schulz (i. lit.).

F u n d o r t e: Lothringen; Hessen: Kassel; Schlesien.

(230.) Pl. Nervenwinkel-Ausstülpungen (wie No. 217).

(*Eriophyes tiliae exilis* (Nalepa.))
Kieffer 27: 143. 113; **88:** 532. 4.

F u n d o r t e: Lothringen.

### 4. T i l i a a r g e n t e a Desf. = t o m e n t o s a M o e n c h.
(Südeuropäische Art.)

(231.) Pl. Haarfilz in rundlichen Rasen auf den Blättern sowohl oberseits als auch unterseits. In kreisrunden oder elliptischen, eingesenkten, durchscheinend umhoften Flecken (*Erineum tiliaceum* Pers.).

*Eriophyes* sp.

Im jugendlichen Alter zeigt das Blatt noch keine Ausstülpung der Spreite nach der entgegengesetzten Seite; oberseits entspricht dem Filzrasen ein dunkler, licht umhofter Fleck; später bekommt dieses Cecidium ein ganz anderes Aussehen als auf den übrigen Lindenarten: „Während auf den Blättern von *Tilia platyphyllos* und *ulmifolia* meist große, unregelmäßig gestaltete Erineumrasen auftreten, sind die auf *T. argentea* verhältnismäßig klein, von 1—5 mm Durchmesser, stets scharf begrenzt, kreisrund oder oval und haben eine sehr auffällige Ausstülpung der Blattstelle, auf der sie sitzen, zur Folge, so daß die kleineren Cecidien dieser Art von 1—2 mm Durchmesser fast wie *Cephalonea* aussehen. Dies gilt namentlich von den nach oben gerichteten Ausstülpungen, welche stets dunkler gefärbt sind als das Blatt. Sie erscheinen anfangs dunkelgrün, werden später braun und sind von einem blaßgrünen oder hellgelben, mehr oder weniger breiten, durchscheinenden Hof eingefaßt. — Bei dem oberseits liegenden Erineum-Rasen dieser Lindenart, welche weitaus seltener vorkommen als die vorigen, findet zwar auch eine erhebliche Ausstülpung nach unten statt, von einer Verfärbung der betreffenden Stelle ist jedoch nichts zu bemerken (F. Löw).

F. Löw **19:** 146. 25. — Hieronymus **1:** 97 n. 257. — Thümen Herb. myc. oec. Suppl. I n. 45. — Herb. cec. H. u. P. n. 198. — H. Schulz 1911: 183 n. 623.

F u n d o r t e: Mk. Brandenburg: Tegel bei Berlin, Potsdam; Schlesien: Park von Schönfeld bei Ingramsdorf; Prov. Hessen: Kassel; Niederösterreich: bei Wien; an alten Bäumen in außerordentlicher Menge (bis 100 und mehr auf einem Blatt) in Maxing und Mauer.

(232.) Pl. Hörnchengallen (*Ceratoneon extensum* Bremi) (siehe No. 214).

F. Löw **5:** 11 n. 29.

F u n d o r t: Niederösterreich: im Botanischen Garten in Wien.

5. Tilia cordifolia Miller.

(233.) Pl. Filzrasen auf der unteren Blattseite, die Stellen oberseits entfärbt, auch an Brakteen. *Erineum tiliaceum* Kunze (siehe No. 231).

Herb. cecid. von Hieronymus, Pax etc. Fasc. I, No. 44a.

Fundort: Rheinpfalz bei Knittelheim.

6. Tilia pubescens Ait.

(234.) Pl. Filzrasen unterseits, wenig eingesenkt, die Stellen oberseits entfärbt.

H. Schulz 1911: 187. n. 657.

Fundort: Wilhelmshöhe bei Kassel.

7. Tilia rubra DC. (var. von corinthiaca Bosc.)

(235.) Pl. Einrollen des Randes an den Brakteen der Blüten.

H. Schulz 1911: 187. n. 660.

Fundort: im Habichtswald bei Kassel.

## Malvaceae.

### Malva L. Lavatera L.

1. Malva moschata L. Taf. XIV, Fig. 5.

(236.) Ac. Pl. Verbildung der Triebspitzen und der Blätter mit Verdickung der Nerven und dicht bedeckt mit grüngelblichem Haarfilz.

*Eryophyes gymnoproctus* Nalepa 228. 47.

Die Blätter sind meist auf der Unterseite und da besonders auf den verdickten Nerven mit grüngelblichem Haarfilz sehr dicht bedeckt, vielfach dütenförmig zusammengezogen und auch sonst noch ihrer Form nach verunstaltet. Das Erineum geht oben auch auf die Stengel, Blütenstiele und Kelche über und kräuselt die jüngeren Blätter, sie beiderseits ganz überziehend, vollständig zusammen (Geisenh.).

Geisenheyner 1: 272—273. 42. — Herm. Schulz (1911) 145, 290 u. 291. — Exsicc. Herb. cecid. XII. 333.

Fundorte: Rheinland: bei Linzhausen; im Birkenfeldschen im Gebiet der oberen Nahe bei Wilzenberg, bei Gollenberg; bei Winterbach am Soonwald; Regbz. Kassel: bei Hersfeld, bei Bebra.

2. Malva Alcea L.

(237.) Ac. Pl. Die Zweigenden der Büsche erschienen sehr verkümmert und regellos verschrumpft. Zugleich waren sie dicht mit einem graubraunen Filz bedeckt, daß sie fast halbverdorrt aussahen (v. Frauenfeld). 1870 Aug., Sept.

Die Zweigenden sind in der Entwicklung gehemmt, ihre Blätter sind mehr oder weniger verkümmert und mißgebildet, ein wenig verdickt, kraus-wellig und am Rande stark eingerollt. Diese Blätter zeigen im Vergleich zu den gesunden eine gelbliche Färbung und sind reichlich mit abnormen Haaren dicht bekleidet. Auf dem eingerollten Blattrande finden sich hin und wieder rundliche Ausstülpungen, deren Scheitel weiß behaart ist (Massalongo). 1890 Ende Okt.

*Eriophyes geranii* (Canestrini) Nalepa 226. 48.

Frauenfeld nennt die abnorme Behaarung dieser Gallbildung „graubraun". Massalongo gibt keine Färbung an. H. Ross 1911 folgt im ganzen den Angaben des letzteren, entlehnt aber „die graubraune" Färbung: Frauenfeld. - Liegen hier zwei verschiedene Cecidien vor oder ist der Standort auf die Färbung der Behaarung von Einfluß? – Eher wohl die Jahreszeit, Witterung und andere Zufälligkeiten. Die Färbung der abnormen Behaarung gibt Massalongo nicht an, weil solche von der der normalen Behaarung nicht verschieden ist, wie ein mir vorliegender Zweig bestätigt.

Eine andere Frage kann nur durch wiederholte Untersuchung der Milbe gelöst werden: Ist dieses Cecidium auf einer Malvacee von derselben Milbenart hervorgerufen, welche die Blattrandrollung auf einer Geraniacee: *Geranium sanguineum* bewohnt; oder lag kein Irrtum vor, als Canestrini 1891 die Milbe als *Phytoptus malvae* beschrieb; und war es Unrecht, diesen Namen 1892 (Prosp. Acarofauna ital. V, p. 675) wieder einzuziehen? (Nalepa **22**: 290. 52 lit.).

Baldrati **1**: p. 21. u. 24. nennt die Milbe: *Eriophyes malvae* Nalepa, obwohl Nalepa bis auf den heutigen Tag die Bestimmung von Canestrini beibehalten hat, und nur Seite 226 (mit Umgehung der Pflanzenart) *Er. malvae* als synonym zu *Er. geranii Can.* anfügt. Trotzdem halte ich einen Irrtum hier für wahrscheinlich. —

Das Cecidium von *Malva alcea* entspricht weit mehr denen von *M. moschata* und von *Lavatera thuringiaca* als dem von *Geranium sanguineum*!

Frauenfeld **30**: 660. — Massalongo **5**: 476. 12.

Fundorte: Steiermark; Oberitalien. Im engeren Gebiet noch nicht beobachtet.

3. Malva rotundifolia L.

(238.) Pl. Blattrand buckelig, nach unten umgefaltet.

*Eriophyide.*
Marchal et Chateau **1**: 1905. 271. — (Houard 4188.)

Im Gebiet noch nicht beobachtet (Frankreich).

Lavatera thuringiaca L.

(239.) Ac. Pl. Krause Randrollung der Blätter; Ausstülpung der Blattfläche nach oben mit abnormer lichter Behaarung auf beiden Blattseiten; meist an den Zweigenden, welche gleichfalls verbildet sind.

*Eriophyes* sp. Nicht untersucht.
Hieronymus **1**: 76. 138.

Fundort: Mk. Brandenburg: Schöneberg-Berlin: Botanischer Garten (VIII. 1880).

## Geraniaceae.

### Geranium L. und Erodium L'Hérit.

1. Geranium sanguineum L.

(240.) Acr. Pl. Triebspitzen-Deformation, Rollung der Blätter, Verkürzung der Internodien Taf. XIV, Fig. 3 u. 4.

*Eriophyes dolichosoma* (Can.) 227. 49.

„Die den Sproßgipfeln zunächst stehenden Blätter sind völlig verändert, indem jeder der schmallanzettlichen Zipfel durch Rollung eine spindelförmige bis zylindrische Gestalt angenommen

hat . . .; die Rollung ist eine derartige, daß die an Spaltöffnungen arme O b e r s e i t e des Blattes außen bleibt. Gewöhnlich wickelt sich jede der beiden Längshälften für sich vom Rande her ein, seltener ist die Rollung eine einfache . . . Einige Verschiedenheit bieten normale und gerollte Blätter in der Behaarung dar: . . . Während die normalen Blätter fast ausschließlich am Blattrand und auf den Nerven der U n t e r s e i t e mit Haaren besetzt sind, zeigen die gerollten Zipfel von außen betrachtet überall eine ganz feine Behaarung. Nahe an der Blattbasis, da wo die Teilung erst beginnt, ist dieselbe sogar eine dichtfilzige. Auf seiner unteren, durch die Rollung zur i n n e r e n gewordenen Blattseite besitzt jeder Zipfel eine gleichmäßig dichte Haarbekleidung, . . . diese Haare sind nadelförmig, steif, einzellig und zu $^1/_3$ bis $^5/_6$ ihrer Länge durch Verdickung der Zellwand ganz massiv und hyalin" (Fr. Thomas). Die Färbung der gerollten Blättchen ist meistens hellgelblich-grün, zuweilen sind einzelne Rollen lebhaft blutrot, oder die rote Färbung ist über mehrere oder über alle verbreitet. Eine solche Rötung kann nur auf der oberen Blattfläche auftreten und nicht auch auf der unteren. Ist dieses richtig, so dürfte wohl die Angabe einiger Schriftsteller irrig sein, welche sagen, daß die Rollung der Blattränder nach oben erfolge, wodurch die untere Blattseite nach außen zu liegen komme; eine solche Lage ist mir wenigstens noch nicht vorgekommen; bei den gegenteiligen Angaben fehlt aber nie die der R ö t u n g.

Bei starkem Auftreten der Milben folgt Sproß auf Sproß mit deformierten Blättern, zuweilen entwickeln sich auch normale Blüten bis zur Fruchtreife, meistens jedoch werden solche unterdrückt und nehmen an der Cecidienbildung teil.

Fr. Thomas **1:** 12; **2:** 343. — Frauenfeld **30:** 660. — F. Löw **24:** 721. — Schlechtendal **31:** 17. 32. — Hieronymus **1:** 75. 126. Nachtrag I. 3 n. 756. — S. Rostrup **1:** 34. — Westhoff **1:** 61. — Eckstein **3:** 85. 8 t. 1. f. 8.

F u n d o r t e: Rheinland; Münster i. Westf., Harz; Prov. Sachsen; Thüringen; Schlesien; Bayern; Steiermark; Niederösterreich; Dänemark.

(241.) Pl. Weißes, seidenglänzendes Erineum auf der Blattunterseite wie bei *Geranium palustre* (VI. 1889).

Rübsaamen **32:** 61. 1.

F u n d o r t: Westpreußen: Schloß Kischau, Kr. Berent.

## 2. G e r a n i u m p a l u s t r e L.

(242.) Pl. Erineum, auf der Blattunterseite aus einzelligen, langen Haaren gebildeter, weißer seidenglänzender Filz in unbestimmt begrenzten Flecken (*Phyllerium geranii* Rabenhorst).

*Eriophyes geranii* Can. [(*Er. geranii* var?) Nalepa 227· 48].

Die Blätter sind an verschiedenen unregelmäßig begrenzten Stellen zwischen den Blattnerven unterseits mit weißem, seidenglänzendem Filz bedeckt. Die entsprechenden Teile der Blattoberseite sind schön karmesinrot gefärbt und schwach behaart (Fr. Thomas 1869). Meistens sind diese Teile mehr oder weniger ausgebaucht; es zeigen sich ziemlich flache oder halbkuglige, oder auch hohe, stumpf-konische, oft auch vielhöckerige Erhabenheiten von meist schöner, roter Färbung, welche unterseits mit dem Erineum ausgekleidet sind (F. Löw 1878). Überzieht sich die ganze Unterseite eines Blattes mit dem Erineum, so wird das Blatt dadurch bis zur Unkenntlichkeit seines Umrisses verkrümmt (Thomas). Das Erineum findet sich auch an den Blütenknospen, welche dadurch unterdrückt werden, oder an den Kelchblättern wie an den Stengeln.

Fr. Thomas **2:** 338. 15. — Thümen Herb. mycol. oecon. Suppl. I. No. 26. — F. Löw **19:** 135. 13. — Hieronymus **1:** 74. 124. — Nachtrag 1. 3. n. 755. — Schlechtendal **10:** 49. 15a. — H. Schulz 1911: n. 202.

F u n d o r t e: Rheinlande; Habichtswald; Schwarzwald; bei Merseburg im Auwalde, Mk. Brandenburg, Schlesien, Bayern, Schweiz.

### 3. G e r a n i u m p r a t e n s e L.

(243.) Pl. Wie bei *G. palustre Phyll. geranii* Rabenhorst.

Hieronymus 1: 74. 125.

F u n d o r t e: Schlesien.

### 4. G e r a n i u m s i l v a t i c u m L.

(244.) Pl. Wie bei *Ger. pal. Phyllerium geranii* Rabenhorst.

Hieronymus 1: 75. 127.

F u n d o r t: Harz: im Bodetal bei Treseburg.

### 5. G e r a n i u m p y r e n a i c u m L.

(245.) Acr. Blüten mißbildet wie bei *Erodium circutarium* (247).

? *Eriophyes Schlechtendali* (Nal.)
H. Schulz 1911. n. 203.

F u n d o r t: Hessen: Homberg: Kassler Straße (VI. 1902).

### 6. G e r a n i u m m o l l e L.

(246.) Acr. Pl. Triebspitzen-Deformation, Rollung der Blattlappen nach oben und Krümmung derselben nach einwärts, abnorme, weiße, filzige Behaarung der Unterseite; die Blüten zu weißfilzigen Köpfchen verbildet. Entfärbung der ganzen Pflanze.

*Eriophyes* sp. Die Milbe ist nicht untersucht.

Dieses Cecidium liegt in typischen Stücken vor. Die Stengel sind auffällig gestreckt und verdünnt, alle Teile der Pflanze krankhaft entfärbt, die Stengelblätter sind auffallend lang gestielt, die Blätter verkümmert, die Zipfel nach einwärts gekrümmt und die Ränder leicht nach oben eingerollt, ein dichter, abnormer, weißer Filz bekleidet die Unterseite, die Blütenstiele sind stark verkürzt, die Blüten verkümmert und abnorm kurz filzig behaart.

Mit den Randrollungen von *G. sanguineum* hat das Cecidium keine Ähnlichkeit.

Kieffer 1: 123.

F u n d o r t: Lothringen: zwischen Bitsch und der Ramsteiner Mühle, längs der Horn (August 1885).

### 7. G e r a n i u m d i s s e c t u m L.

(247.) Pl. Blattrandrollung, Oberfläche rot, mit abnormen Haaren. (*Eriophyes geranii* Can., *Eriophyes dolichosoma* Can.)

S. Rostrup 1: 34. n. 221. — H. Schulz 1911: 135 n. 201.

F u n d o r t e: Dänemark. — Hessen: Wilhelmshöhe (17. VI. 1906).

### 1. E r o d i u m c i c u t a r i u m L'Hérit.

(248.) Acr. Pl. Blütenverbildung, Verkürzung der Blütenstiele mit abnormer Behaarung.

*Eriophyes Schlechtendali* (Nalepa) 227: 50.

Die Pflanze erscheint im Bau gedrungen, Stengel un Blütenstiele sind verkürzt, auch die Blütenstielchen, diese erheben sich nicht, oder nur wenig, über die Blätter, die einzelnen Blüten bleiben, da sich ihre Stielchen nicht oder nur wenig entwickeln, meistens dicht beieinander und bilden einen köpfchenartigen Blütenstand; die Blüten selbst bleiben klein oder verkümmern und dabei bedecken sich alle grünen Teile mit einer abstehenden abnormen greisen Behaarung.

Bei starker Infektion zeigen auch die Laubblätter geringe Verbildungen, wie feine Teilung, oder ihre Zipfel sind eingerollt, verbogen oder gedreht. Am auffallendsten wird dieses Cecidium, wenn einzelne Blütenstände einer sonst monströsen Pflanze sich normal bis zur Fruchtreife entwickelt haben.

Schlechtendal **51:** 130.

Fundorte: Prov. Sachsen; Thüringen; Rheinprovinz; Hessen.

2. Erodium ciconium Willd.

(249.) Acr. Blütendeformation.

*Trichostigma erodii* Gerber. 254. 3.

Fundorte: Süd-Frankreich; in Deutschland noch nicht beobachtet.

## Oxalidaceae.

### Oxalis L.

1. Oxalis corniculata L.

(250.) Rollung, Faltung und Drehung der Blättchen.

*Eriophyes oxalidis* Trotter.
Nalepa 227. 51.

Die Rollung der Blättchen ist meist rückwärts gerichtet und die Außenseite der Cecidien meist fein gerunzelt. Die Rollungen erstrecken sich in sehr mannigfacher Weise über das Blättchen, durchlaufen es ganz oder nur teilweise. Die Blüten so verbildeter Teile der Pflanze schlagen fehl oder bilden sich unvollkommen aus und verrunzeln.

Fr. Thomas **9:** 273. 14. — Hieronymus **1:** 78. n. 155.

Fundorte: (Italien; Südtirol;) im Gebiet noch nicht beobachtet.

2. Oxalis stricta L.

(251.) Pl. Wie (249).

*Eriophyes oxalidis* Trotter.
(Nalepa 227. 51).
JSchl. 1911. Abt. II. 43 n. 762.

Fundorte: Schlesien: Grünberg: Bergwerk, Schloßberg bei Bobernig.

(252.) Acr. Vergrünung der Blüten, Fruchtknoten z. T. verlängert.

Dittrich: JSchl. 1911. II. 43. n. 761.

Fundort: Schlesien: Neustadt: Kröschendorf.

## Sapindaceae.

### Aesculus L.

1. Aesculus Hippocastanum L.

(—.) Bräunung der Blätter durch frei lebende Gallmilben.

*Oxypleurites carinatus* (Nalepa) 273. 4.
Schlechtendal 1895. *ZPk.* 3 n. 2.

Fundorte: Weit verbreitet.

(253.) Pl. Abnorme, braunfilzige Nervenwinkelgallen, Haarschöpfchen. (Taf. XIV, Fig. 1 und 2. (*Erineum Aesculi* Endl.)

*Eriophyes hippocastani* (Fockeu) 227. 52.

Kleine, braune, länglichrunde Haarschöpfchen, welche an der Unterseite der Blätter in den Nervenwinkeln sitzen; auf der Oberseite treten solche in Gestalt kleiner Köpfchen vor, diese sind grün oder am Scheitel braun und unbehaart. Sie finden sich meistens in den Nervenwinkeln am Mittelnerv, treten jedoch auch vereinzelt und von geringer Größe an Seitennerven auf.

Die Haare, aus denen diese Haarschöpfe bestehen, sind zweierlei Art: entweder lang, einfach zylindrisch, in eine feine Spitze auslaufend, sie begrenzen den Nervenwinkel nach außen, oder verschieden unregelmäßig, kürzer oder länger, mehr oder weniger stumpf endend und vielgliedrig. (Fig. 2.)

F. Löw **9:** 496. 36. — Fr. Thomas **9:** 273. 13.

Fundorte: Weit verbreitet.

2. Aesculus rubicunda L.

(—.) Bräunung der Blätter wie bei *Aesc. Hippocastanum* angegeben.

(254.) Pl. Nervenwinkelgallen wie (253).

*Eriophyes hippocastani* (Fockeu).
Nalepa 227. 52. — Fr. Thomas **9:** 273. 13.

Fundorte: Thüringen; Hannover; Schlesien.

## Aceraceae.

### Acer L.

1. Acer campestre L.

(255.) Pl. Rindengallen an den jüngeren Zweigen (wie 269 und Taf. XIV, Fig. 6 und 7).

*Eriophyes heteronyx* (Nalepa) 228: 53.

Dieses Cecidium bildet vereinzelte oder zu mehreren beisammen stehende, zuweilen traubig gehäufte, warzenförmige Erhöhungen von unregelmäßig rundlicher bis kugeliger Gestalt bei etwa 1 mm Durchmesser. Häufig sind sie noch kleiner, nur selten erreichen sie 1,2 bis 1,8 mm Höhe und bis 2,2 mm Breite. Sie durchbrechen die Epidermis des Zweiges und zeigen daher keinerlei Blattgebilde, wohl aber eigentümliche Furchen, mindestens eine quer über den Gipfel laufende, gewöhnlich mehrere, die in der Nähe des Gipfels unregelmäßig zusammentreffen oder sich rechtwinkelig schneiden; die einer solchen Furche anliegenden Teile sind wulstig gerandet und umschließen dieselben lippenartig. Diese Spalten gestatten den Milben den Ein- und Ausgang.

Hauptsächlich finden sich solche Cecidien am unteren Ende der Jahrestriebe, meist an den Ringnarben der Knospenschuppen, seltener höher am Stengel. Vereinzelte Cecidien finden sich auch

an unteren Stengelgliedern. Ihr Gewebe wird von keinen Gefäßbündeln durchzogen, es sind Wucherungen der primären Rinde (Fr. Thomas). In den Alpen sah Thomas Cecidien von zylindrisch- bis birnförmiger Gestalt, bis 3,5 mm im Durchmesser bei 2 mm Höhe; die Oberfläche der Galle zeigte nur ein oder wenige nabelartige Grübchen, oder eine einzige, meist horizontale, senkrecht zur Zweigachse verlaufende strichförmige Einsenkung.

Fr. Thomas **15:** 740—745; **22:** 24. 12. — F. Löw **33:** 130.— Kieffer **27:** 101 n. 10.

Fundorte: Lothringen; Rheinland; Thüringen; Schlesien; Nieder-Österreich; Schweiz (Plantour bei Aigle).

(—) Bräunung der Blätter durch frei lebende Gallmilben.

*Oxypleurites serratus* (Nalepa) 272. 5.
Mit *Tegonotus fastigatus* Nalepa 273. 1.

Solche gebräunte oder mißfarbene Blätter zeigen mitunter bei starker Vermehrung der Milben besonders an vereinzelt stehenden Büschen ein Aufbiegen der Ränder; die Bräunung ist meist oberseitig. Daneben No. (258) und (261) beobachtet.

Fundorte: Sehr verbreitet: Lothringen, Rheinland u. v. a. o.

(256.) Abnorme Behaarung längs der Nerven, meist von den Nervenwinkeln am Blattgrunde ausgehend; Haare normal, hell gefärbt; zuweilen auch an den Zwischennerven. Die Haare der Nervenwinkel sind von den ersteren nicht verschieden.

*Phyllocoptes gymnaspis* Nalepa 260. 18.
Mit Tegonotus fastigatus Nalepa 273. 1.
Kieffer **27:** 99. 4.

Fundorte: Lothringen, Rheinland, verbreitet.

**(257. 258.)** Pl. Abnorme Haarschöpfchen in den Nervenwinkeln an der Unterseite der Blätter. Die Milben sind noch nicht untersucht.

(257.) (Taf. XV, Fig. 5 und 6.) Kleine, runde, 1—2 mm breite Büschel bildend, deren Haare aus der Lamina, nicht aus den Blattnerven entspringen und verschieden gestaltet sind; oberseits als kleine, flache, gewöhnlich gelb entfärbte Erhebungen bemerkbar.

(Milbe?)

Diese Haarbüschel stehen vorwiegend in den Winkeln der primären Blattnerven, aber auch nicht selten in denen der Sekundärnerven und manchmal sogar, bei hochgradiger Infektion, am Blattrande im Grunde der Einbuchtungen zwischen den Blattlappen vereinzelt. Am häufigsten sind bloß die um den Blattstiel herumliegenden Nervenwinkel mit solchen Schöpfchen besetzt, mehr oder weniger, zuweilen nur einer oder zwei derselben. Die Haare sind anfangs weißlich-hyalin, später gelb und schließlich braun. Sie entspringen (stets) aus der Lamina, welche an den Stellen, wo sie mit Schöpfchen solcher Haare besetzt ist, also vorwiegend in den Nervenwinkeln der Hauptnerven, ohne verdickt zu sein, oberseits sehr flache, keilförmige Erhöhungen zeigt, welche gewöhnlich gelbgrün oder auch gelb entfärbt sind und in ihrem Aussehen mit den Cecidien von Aesculus (No. 253) verglichen werden können. Die Nerven behalten durchaus und auch in den Winkeln ihre normale Behaarung, von der jedes abnorme Haarschöpfchen umgeben wird. Die Haare, aus denen dieses Cecidium besteht, sind etwas unregelmäßig wurmförmig, zuweilen am Ende schwach keulig und knotig verdickt (Löw 1878).

Gelbe Haarschöpfchen in den Nervenwinkeln, sie bestehen aus längeren, verbreiterten Haaren, welche eine blaß- bis ockergelbe Farbe zeigen und einen dichten Filz bilden (Westhoff 1883) (zusammen mit *Erineum purpurascens*).

R ü b s a a m e n gibt auf Taf. XV in Fig. 6 stark vergrößerte Haare des in Fig. 5 dargestellten Cecidiums; dieses entspricht der vorstehenden Angabe, daß die Haare v e r b r e i t e r t s e i e n.

,,Die Haarform ist durchaus verschwunden" (bezieht sich dieses auf eine V e r b r e i t e r u n g der Haare in obigem Sinn? oder nur auf die Verbildung der Haare, wie die Darstellung der Figur sie zeigt?), es sind stark verzweigte, gekrümmte, mit unregelmäßigen Aussackungen versehene Trichome, die wirr durcheinander verflochten sind und auf den Rippen, aber vorzugsweise doch auf der Blattfläche, im Winkel zwischen den Nerven stehen. (Rübsaamen **31**).

Löw beobachtete dieses Cecidium ,,an einem isoliert, zwischen jungen Fichten stehenden Feldahorn, welcher mit keinem anderen Cecidium als dem vorgenannten behaftet war, und zwar in solcher Menge, daß fast kein einziges Blatt von demselben verschont blieb".

Westhoff **2:** 47. — F. Löw **19:** 129—130. 1. t. II. f. 8. — Fr. Thomas **22:** 24. 11. — J. Kieffer **27:** 700. 6. — Rübsaamen **31:** 179. 3. 2. f. 5. — Schlechtendal **27:** 7. 1a.

F u n d o r t e: Lothringen, Rheinland, Westfalen, Hessen, Mk. Brandenburg, Sachsen, Rügen, Thüringen, Bayern, Nieder-Österreich, Schweiz etc.

(258.) Die Haare bilden unterseits kleine, rundliche Anhäufungen in den Nervenwinkeln, ohne an den Stellen oberseits die Lamina zu erhöhen; ihrer Gestalt nach gleichen sie denen des *Erineum purpurascens*, sie sind kürzer oder länger gestielt — von Ansehen krümelig und nicht immer auf die Nervenwinkel beschränkt, als kleine Krümelchen folgen sie oft den Hauptnerven, breiten sich vereinzelt über die untere Blattfläche aus oder laufen etwas an den Stielen herab.

Mit diesen Nervenwinkel-Cecidien (welche vielleicht doch gleichen Ursprungs sind wie *Erineum purpurascens* Gärtner (No. 259), tritt auf der oberen, sehr selten unteren Blattfläche *Cephaloneon myriadeum* Bremi auf. In der Literatur findet sich ein solches Cecidium nicht verzeichnet. (An der Fundstelle selbst wurde nicht erkannt, daß zwei durch die Haarform unterschiedene Cecidien auftraten. Erst durch die spätere Untersuchung der getrockneten Stücke der Sammlung [Schlechtendal **27**: 7 u. 1a ,,Haarschöpfchen in den Nervenwinkeln im Casbachtal"] stellte sich die Verschiedenheit heraus.)

(259.) Pl. Flache Haarrasen auf der Blattunterseite, seltener oberseitig ausgebreitet, von krümeligem Ansehen. Haare kurz gestielt, kopf-, kreisel- oder becherförmig, gelblichweiß, gebräunt, dann braun- oder purpurrot. *Erineum purpurascens* Gärtner; oberseits bräunen sich die Stellen, an denen unterseits die Haarrasen stehen, mehr oder weniger.

*Eriophyes macrochelus* (Nalepa) 228. 55a mit *Phyllocoptes gymnaspis* Nalepa 260. 18 mit *Phyllocoptes aceris* Nalepa 260. 19. als Mitbewohner.

Die Färbung dieser Haarrasen ändert sich mit dem Alter und nach dem Standort, weiß oder weißlich im Schatten, mit zunehmendem Alter sich bräunend, in sonniger Lage braunrot bis lebhaft purpurrot; ebenso wechselnd ist die Gestalt und Dichtigkeit der Haarrasen, welche bei starker Infektion die ganze Unterseite der Blätter bedecken und dadurch ein Zusammenkrümmen der Blätter veranlassen können; ebenso häufig zeigen sich unregelmäßig begrenzte, bald dünne, bald polsterartig verdickte rundliche Flecken. Ein gleichzeitiges Auftreten mit den Cecidien No. 258, 259, 261 und 262 ist beobachtet.

Fr. Thomas **22:** 21 unter 8. — Schlechtendal **27:** 6. 1a.

F u n d o r t e: Durch das ganze Gebiet verbreitet, in der Ebene und im Gebirge gleich häufig.

(260.) Pl. Kahnförmige Ausstülpungen der Blattfläche nach unten, seltener nach oben längs der

Blattnerven, oder in den Nervenwinkeln mit anfangs weißlichem, später sich bräunendem Erineum erfüllt. (Taf. XV, Fig. 1 und 2.)

*Eriophyes macrochelus var. crassipunctatus* Nalepa 229. 55b.

Diese Ausstülpungen finden in der Regel von oben nach unten statt, selten in entgegengesetzter Richtung, sie zeigen eine Länge von 2—14 mm, 2—4 mm Breite und 1— ½ mm Höhe längs der Blattnerven; wenn sie auf einem Blattnerven auftreten, so sind sie unten von diesem gekielt. (Ausnahmsweise an einem Blattstiele stehend erscheint dieses Cecidium in Gestalt eines erhabenen Filzpolsters, während der Stiel selbst an solcher Stelle stark bogig gekrümmt ist; Anfänge zu solchen finden sich öfter daselbst als kleine Pusteln mit wenigen abnormen Haaren besetzt ohne eine Änderung der Richtung des Blattstiels.) Die Ausstülpungen haben die Färbung des Blattes und sind ebenso spärlich behaart wie die unsere Blattfläche, ihre nach oben breit spaltförmig offene innere Höhlung ist mit einem weißlich-hyalinen, später sich bräunlich färbenden Erineum ausgekleidet, welches aus langen, dicken, zylindrischen, vielfach schlangenförmig ineinandergeschlungenen, spröden, sehr zerbrechlichen Haaren besteht (F. Löw). (Taf. XV, Fig. 2.) (Rübsaamen.) Die Haare sind mehrzellig. Einzelstehende Sträuche sind mitunter derart mit diesem Cecidium bedeckt, daß kein Zweig, ja kaum ein Sproß ganz frei von solchen ist und schon aus einiger Entfernung durch die zusammengekrausten Blätter auffällt. Oft sind die Blätter derart verunstaltet, daß sie sich krallenartig zusammengezogen haben und absterben. Auch an der noch grünen Rinde einzelner Sprosse zeigen kleine, rotbraune Filzpolsterchen die Tätigkeit der Milbe an (Schlechtendal).

Von anderen Cecidien beobachtete Löw mit diesem zusammen vorkommend nur *Cephaloneon solitarium* (siehe No. 262); Schlechtendal sah das Cecidium in Gemeinschaft mit *Ceph. myriadeum*: in einem Falle standen einzelne Cecidien dieser Art in dem Erineum der Höhlung des ersteren, während andere die Ränder der Höhlung bedeckten. In anderen Fällen fand sich die ganze innere Höhlung erfüllt mit dem Cephaloneon. Andernfalls trat das Cecidium an solchen Sträuchern auf, deren Blätter durch freilebende Milben verunstaltet waren, oder zugleich mit No. 258, dann nur vereinzelt an den Spitzen der Blattlappen.

F. Löw **11**: 621—622. 68. — Schlechtendal **27**: 6. 1d; **31**: 12. 3. — Exsicc. Herb. cec. H. P. etc. No. 251 u. 251a. — Fr. Thomas **22**: 24 unter 11. — Rübsaamen **31**: 179 n. 194. 3.

Fundorte: Rheinland: bei Linz, Oberheimbach, St. Goar und Pfaffendorf; Nieder-Österreich: bei Wiener-Neustadt, Winzensdorf, Preßbaum und Purkersdorf.

(261.) Pl. Unregelmäßig gestaltete, sackförmige Ausstülpungen von grünlicher bis roter Färbung stehen zerstreut auf der Oberseite (selten auf der Unterseite) des Blattes. Sie erreichen höchstens 2 mm Durchmesser. Ihre Außenseite ist mehr oder weniger kahl, ihr Inneres mit Haarfilz erfüllt; der Eingang unterseits weit und durch Haare nur leicht verengt (*Cephaloneon myriadeum* Bremi). (Taf. XIV, Fig. 10 und 11.)

*Eriophyes macrorhynchus* (Nalepa) 228. n. 54. mit *Phyllocoptes aceris* Nalepa 260. n. 19.

Gewöhnlich sind diese Milbengallen viel kleiner und stehen dann zuweilen so dicht, daß sie die ganze Blattfläche bedecken. Nicht selten finden sich dann an den obersten Blättern solcher Triebe große, fleischwarzenähnliche, bis 5 mm hohe und breite Auswüchse, meist von roter Färbung und sehr verschiedener Ausbildung.

Fr. Thomas erklärt sich solche Formwandlung außer durch die Einwirkung zahlreicherer Gallmilben noch durch den Umstand, daß die obersten Blätter des Triebs auf einer früheren Stufe ihrer Entwickelung angegriffen wurden, also zu einer Zeit größerer Wachstumsenergie und deshalb

auch größerer Reaktionsfähigkeit. Beachtenswert ist es, daß solche Formen vorzüglich im Spätsommer und Herbst auftreten oder doch zu dieser Zeit ihre höchste Ausbildung erreichen. Von einem Strauch (ges. 12. VI. 1883), der besonders reich mit diesen Formen behaftet war, liegen acht Blätter verschiedenen Alters vor, von denen das eine derart mit dem normalen Cephaloneon, von sehr geringer Größe, dicht bedeckt ist, daß die Gallen an vielen Stellen miteinander verwachsen sind und das zusammengekrümmte Blatt wie von einer Kruste überzogen erscheint. Ein anderes Blatt zeigt die Cecidien von besonderer Größe und verschiedener Gestalt. Die übrigen Blätter zeigen in verschiedener Ausbildung „fleischwarzenähnliche Auswüchse", Ausstülpungen nach der oberen oder der unteren Blattseite, dünnhäutig und mehr oder weniger behaart, in durchscheinenden Stellen vereinigt und kaum gerötet, oder sie sind über das Blatt zerstreut mit besonders bei durchfallendem Lichte deutlichem, rundlichem Eingang; an älteren Blättern treten solche Ausstülpungen stärker hervor: einerseits erheben sie sich aus ring- oder wallförmiger Versenkung, anderseits treten sie kraterförmig hervor mit deutlicher Eingangsöffnung am Scheitel; liegen sie dann in Vielzahl beisammen, so verliert das Blatt seine natürliche Gestalt. Von demselben Fundort (20. X.) eingetragene Blätter zeigten ähnliche Verhältnisse, nur fehlten die durchscheinenden Blattstellen bei den Ausstülpungen fast ganz. In anderen Fällen finden sich an Stelle solcher Ausstülpungen nur stark gerötete Flecke mit Ausbiegungen und Verkrümmungen, so besonders am Blattrande; solche treten auch allein auf ohne das Cephaloneon.

Fr. Thomas **2:** 335; **11:** 349. — Hieronymus **1:** 56 n. 15.

F u n d o r t e: Durch das ganze Gebiet; sehr verbreitet.

(262.) Pl. Ausstülpungen der Nervenwinkel nach oben, Bildung kugeliger Cecidien von 2—5 mm Durchmesser, gelblich, grün, rotgelb, braun bis karminrot, mehr oder weniger kahl oder dicht behaart; der unterseitige Eingang durch gelbliche Haare geschlossen. *Cephaloneon solitarium* Bremi. (Taf. XV, Fig. 3 und 4.)

*Eriophyes macrochelus* var. *megalonyx* Nalepa 229. 55c.

Dieses Cecidium ist in bezug auf Größe, Färbung, Behaarung und Zahl auf ein und demselben Blatte sehr veränderlich; die obere Fläche ist entweder nackt oder nur sehr spärlich und kurz behaart oder so dicht mit Haaren bekleidet, daß dadurch ihre Farbe nicht mehr zu erkennen ist. Die Galle sitzt stets in einem Nervenwinkel auf der oberen Blattspreite — scheinbar auf einem Blattnerv — und kommt meist nur in geringer Zahl, häufig nur in der Einzahl, seltener in größerer Menge (20 bis 30 und darüber) auf e i n e m Blatte vor; besonders schön entwickeln sie sich in den Hauptnervenwinkeln am Grunde der Blätter, sie stehen zuweilen dort in Gruppen so dicht gedrängt, daß eine jede solche Gruppe nur eine große Galle zu sein scheint.

Bei vereinzelt stehenden Büschen nehmen die Gallen überhand und verändern durch ihre Menge die Gestalt der Blätter.

Fr. Thomas **3:** 342. — F. Löw **5:** 6—7. n. 6; **39:** 459. III. u. A.

F u n d o r t e: Verbreitet: Deutschland; Schweiz; Österreich; doch weniger häufig als Cecidium (261).

### 2. A c e r m o n s p e s s u l a n u m L.

(263—264.) Anfangs weißgelbe, später rostfarbene Haarrasen, deren Haarform denselben Grundtypus zeigt (Taf. XV, Fig. 10), der auch in der stärksten Verzerrung deutlich zu erkennen ist.

(263.) Haarrasen auf der unteren Blattfläche dünn und flach ausgebreitet, die Blattstellen

bräunen sich und trocknen ab. Diese Rasen sind entweder unbegrenzt oder sie liegen in den Blattzipfeln vom Blattrand und vom Hauptnerven begrenzt; sie bestehen aus kurz und fein gestielten hutpilzartigen Haaren, untermischt mit einzelnen verlängerten einfachen Haaren.

*Erineum effusum* Kunze.

Fundorte: Rheinland: bei St. Goar: Biebernheim.

(264.) Haarrasen polster- oder lichenenartig der Oberseite, weniger der Unterseite aufgelagert, bald in rundlichen, bald in länglichen oder gelappten Polstern; gelblichweiß und rostbraun, zum Teil rötlich, auf der oberen Blattseite mitunter lebhaft rot, unter der Lupe stellenweise rubinrot leuchtend. Diese Polster bewirken ein leichtes Einsenken der unteren Blattfläche (wenigstens erscheint ein solches bei getrockneten Blättern) und werden aus hutpilzartigen und einfachen Haaren gebildet, solche sind aber länger und wie die bis zum hutartigen Kopf dann gestielten Haare hin- und hergebogen, geknickt und untereinander leicht verschlungen. Diese Form tritt für sich auf, kommt aber auch zusammen mit 262 und 266 vor. Die Haarbildung hat Ähnlichkeit mit Fig. 11 der Tafel XV, nur sind die Stiele der hutpilzartigen Haare länger und dünner, die hutpilzartigen Köpfe flacher, scheibenförmig.

? (*Erineum purpurascens* Gärtner.)

(265.) Haarrasen unterseits in auffällig über die Oberseite des Blattes vorragenden, meist entfärbten, Ausbauchungen eingesenkt. (Taf. XV, Fig. 7 und 8.)

(*Eriophyes macrochelus* var. *monspessulani* Nalepa i. l.)

Dieses Cecidium ist durch seine Form sehr auffällig und kann nicht übersehen werden. Der Haarfilz, welcher die Aussackungen mehr oder weniger ausfüllt, besteht aus dicht untereinander verschlungenen Haaren, welche zwar sehr stark verbildet sind, aber doch auf die vorgenannten Haarformen zurückzuführen sind. Meine Angabe (Schlechtendal **46**: 23): „Haare einfach, sehr lang, am Ende stumpf, vielfach hin- und hergebogen und dicht verfilzt" beruhte auf einfacher Lupenuntersuchung; dieser Angabe entspricht allenfalls Fig. 8 der Tafel. Eingehender ist die auf mikroskopischer Untersuchung fußende Darstellung von Rübsaamen (**31**: 194, Fig. 7) an dem gleichen Cecidium vom Olymp, welche Darstellung mit dem Befunde an deutschen Gallen übereinstimmt. Rübsaamen fand: „Die Haare an der Basis meist breit untereinander verwachsen, stark gekrümmt und ineinander verflochten, im Querschnitt annähernd kreisrund, aber in ihrem Verlaufe von sehr ungleicher Dicke, oft mit Aussackungen versehen und an der Spitze oft kopfartig verbreitert." Dies ist richtig; in der Fig. 7 (**31**:) finden sich rechter Hand zwei solche Haare, von denen besonders das innere die Hutform des Kopfes deutlich erkennen läßt.

Die Färbung der Haare ist anfangs weißlich, geht aber bald durch ein lebhaftes Rostgelb in Rostbraun über. Die Aussackungen sind meistens entfärbt, gelblich oder rötlich bis rot. Die Stellung der Gallen auf dem Blatte ist verschieden wie ihre Anzahl, Größe und Gestalt, besonders die am Blattrand stehenden vereinigen sich leicht. Einzelgallen scheinen den Durchmesser von 5 mm nicht zu überschreiten. Zusammen kommen solche vor mit Erineum und Cephaloneon (267).

Schlechtendal **46:** 23. 3. — Rübsaamen **31:** 194 u. 195. fig. 7.

Fundorte: Rheinland: bei St. Goar am kurzen Pfad nach Werlau; bei St. Goarshausen an der Loreley; Rheingrafenstein an der Nahe.

(266.) Pl. Abnorme Haarbildung unterseits am Blattgrunde. Rückwärts gerichtete, gestreckt-keulenförmige, leicht gekrümmte, rötlich weiße Haare entspringen dem oberen Ende des Blattstieles

und den 3 Hauptnerven; diesen folgend erreichen sie kaum $1/3$ ihrer Länge, außer am Mittelnerv, an dem die äußerste Spitze des kleinen Rasens allenfalls die halbe Länge desselben erreichen kann. Zusammen bilden sie einen Dreizack. Je dichter die Haare gestellt sind, um so stärker erscheinen die Nerven geschädigt.

Die Milbe ist noch unbekannt.

Dieses Cecidium scheint noch wenig beobachtet zu sein.

Rübsaamen gibt **31**: 195 in f. 8 eine Abbildung dieser Gallenbildung im Querschnitt, die keulenförmigen Haare sind hier etwas gegen die Spitze verdickt, zwischen ihnen stehen vereinzelt normale Haare. In einem Falle ist dieses Cecidium eingeschlossen von dem Erineum (264), gegen welches es durch seine lichte Färbung deutlich absticht; außerdem ist es auf denselben Blättern mit dem Cecidium (268) gefunden, meistens aber für sich allein.

Schlechtendal **46**: 23. — Rübsaamen **31**: 194 und 195· fig. 8.

F u n d o r t e: Rheinland: St. Goar: am Schloßberg Rheinfels; im Nahethal bei Kreuznach: am Rheingrafenstein und Haardt.

(267.) Pl. Kleine, beutelförmige, grüne bis rote Ausstülpungen auf den Blättern (siehe 261). (*Cephaloneon myriadeum* Bremi.)

? (***Eriophyes macrorhynchus*** Nalepa 228. n. 54.)

Die Galle ist noch n i c h t auf ihre Bewohner untersucht; sie stimmt aber in allen Punkten mit der von *Acer campestre* überein.

Fr. Thomas **9**: 266 n. 9. — Hieronymus **1**: 57. n. 18. — Herb. cecid. XIV. H. P. etc. 377.

F u n d o r t e: Rheinland: bei Boppard, St. Goar, Kreuznach: am Rheingrafenstein.

### 3. A c e r p s e u d o p l a t a n u s L.

(268.) Abnorme Behaarung auf der Unterseite der Blätter vom Grunde aus mehr oder weniger den Nerven folgend, gegen die Blattspitze verlaufend. Haare grünlichgrau bis bräunlich, einfach, stark verlängert und zylindrisch zugespitzt und verschieden geschlängelt („Haarschöpfchen in den Nervenwinkeln").

? (***Phyllocoptes gymnaspis*** Nalepa) in Hinsicht auf ein gleiches Auftreten an *Ac. campestre* (256).

Die Milbe ist nicht untersucht.

Dieses Cecidium ist leicht zu übersehen, da es auf der Blattoberseite keinerlei Veränderung bewirkt und unterseits nur selten als stärkere Behaarung auftritt. In solchen Fällen, wenn auch die feinen Zwischennerven behaart sind, erscheint die ganze Unterseite „weich behaart".

„Haarstreifen längs der Nerven auf der unteren Blattseite" bezeichnete dieses Cecidium Kieffer (**1**) und sandte solche auch von der *var. A. ps. atropurpureum* Host ein. „Längs den Hauptnerven, oft auch mehr oder weniger stark den Seitennerven folgend, treten mehr oder weniger stark entwickelte phyllerienartige Haare auf, welche bürstenartig zu beiden Seiten der Nerven von diesen abstehen. In der Färbung weichen sie kaum von den normalen Haaren ab. Diese immerhin auffällige Behaarung nimmt hauptsächlich gegen die Basis des Blattes an Stärke zu. Von hier aus breitet sich dieselbe bei stark befallenen Blättern auch über die Blattfläche mehr oder weniger aus. Durch diese Behaarung erscheinen die Blattnerven lichtumschattet. Die Gallmilben sind auch im getrockneten Material unschwer nachzuweisen. (Auf demselben Blatte mit *Erineum purpurascens* Gaertn.)

Kieffer **1**: 116. — Schlechtendal **28**: 134—135. — Rübsaamen **31**: 177—178, fig. 1.

F u n d o r t e: Lothringen; Rheinland; ? Trumbachtal an der Nahe; Schweiz.

(269.) Abnorme Haarrasen auf der unteren Blattfläche. *Phyllerium pseudoplatani* Schmidt: die Haare „meist keulig verdickt und oft stark gekrümmt, seltener hakig gebogen“ (Rübsaamen 31, Fig. 2).

*Eriophyes pseudoplatani* Corti (Nalepa) 229. 56.

a) Der Haarfilz liegt in begrenzten rundlichen Rasen tief in das Blatt eingesenkt, oberseits entspricht der Senkung eine hochgewölbte Beule, mehr oder weniger entfärbt. Auf demselben Blatte findet sich das Cecidium am Grunde zwischen zwei Hauptnerven unterseits mit oberseitiger Entfärbung (September).

Fundort: Brodbaude im Riesengebirge (Coll. Schlechtendal).

b) Der Haarfilz ist verbreitet auf der unteren Blattfläche, er liegt zwischen den Haupt- und Seitennerven von ihnen begrenzt oder durchschnitten, hin und wieder leicht eingesenkt, den unteren Rasen entspricht oberseitige Entfärbung (Juli).

Fundort: Hinter-Saalberg im Riesengebirge (Herb. cecid. H. u. P. No. 4).

(270.) Abnorme Haarrasen meist auf der unteren Blattfläche: *Erineum acerinum* DC. = *Er. purpurascens* Gaertner, die Haare sehr kurz, becher- oder hutpilzförmig. (Taf. XV, Fig. 9 und 10.)

a) Auf der unteren Blattfläche (Fig. 9) zerstreut in kleinen Rasen oder von den Nervenwinkeln aus sich mehr oder weniger über die Blattfläche ausbreitend, oder

b) auf der oberen Blattfläche auf den Nerven (*Erineum nervophilum* Lasch).

*Eriophyes macrochelus* (Nalepa) 228. 55a mit *Phyllocoptes acericola* Nalepa 260. 20.

Bei starker Infektion an jungen Sprossen verrunzeln die Blätter und zeigen auch oberseits auf der Blattfläche unregelmäßige Erineumrasen.

Kieffer **21:** 221. 405. — F. Löw **45:** 33.

(271.) Horn- oder knopfförmige Gallen auf der oberen, selten auch auf der unteren Blattfläche, meist in Vielzahl. (*Ceratoneon vulgare* Bremi.) Bis 4 mm, hochverschieden gestaltet, grün oder rot; die untere Öffnung durch Haare geschlossen. (Taf. XIV, Fig. 8 und 9.)

*Eriophyes macrorhynchus* (Nalepa) 228. 54.
(Nalepa **22:** 292. 54a.)

Dieses Cecidium verhält sich in seinem Auftreten ähnlich wie von *Acer campestre* (No. 260) bei *Cephaloneon myriadeum* angegeben ist; es tritt in verschiedenen Gestalten auf, welche für sich betrachtet wohl die Aufstellung verschiedener Arten berechtigt erscheinen ließen. Es liegt hier der ähnliche Fall vor, der mich bei *Tilia platyphyllos* in No. (217) und (a—d) bewog, die einzelnen Gestalten (offenbar ein und derselben Art) einzeln aufzuführen, unter Hinweis auf Fr. Thomas 22, vergl. No. (218) und Anmerkung. In bezug auf *Acer pseudoplatanus* gibt Fr. Thomas (22) an: „Die auch in den Alpen gemeine Milbengalle von *Acer pseudoplatanus* läßt . . . dreierlei Formen unterscheiden:

a) Eine kleine Ausstülpung, kurzzylindrisch oder fast kugelig, ca. $^1/_3$ bis 1 mm hoch sich über die Blattoberseite erhebend, an der Basis wenig oder gar nicht eingeschnürt, deren unterseitige Öffnung von einem dichten Haarbüschel geschlossen und gekrönt ist. In Gestalt und scharenweisem Vorkommen ist sie dem *Cephaloneon myriadeum* Bremi von *Acer campestre* ähnlich.

b) Die typische . . . gestreckte, hornähnliche Form, $1^1/_2$ bis 3, selten 4 mm lang, spitz oder stumpf endigend und mit einem Verhältnis des Horndurchmessers zur Hornlänge wie 1: $1^1/_2$ bis 1: 3, ähnlich der Nagelgalle der Linde an der Basis eingezogen, mit geringer Entwickelung des Haarfilzschlusses auf der Blattunterseite.

c) Eine ausnahmsweise aus jenen sich entwickelnde Form, die hauptsächlich an den obersten

Blättern der Zweige, aber im Gegensatz zu den beiden vorigen immer in geringerer Anzahl getroffen wird. Die hornförmigen Ausstülpungen sind bei dieser dritten Form 2 bis 5 mm lang, zylindrisch, selten spitz, meist am Ende abgerundet oder sogar kugelig oder knopfig ausgehend. Im letzteren Falle trennt eine leichte und allmähliche Einschnürung den roten Kopfteil von dem meist grünen basalen Teile, und dieser erhebt sich in der Regel wie herausgezogen aus der Blattfläche, d. h. die umgebende Lamina zieht sich nach der Galle zu faltig in die Höhe, die anstoßenden Teile der Spreite sind runzelig oder erscheinen narbig-konstrikt: lauter Merkmale ungewöhnlicher Gewebespannungen bei der Bildung dieser Cecidien. Stehen letztere auf Blattadern, so erfahren diese eine winkelige Ausbiegung, die häufig eine weithin auffällige Konstriktion und runzelige Verunstaltung des Blattes zur Folge hat, auch die Bildung unterseits stehender Hörnchen begünstigt. Ich sehe in diesen Cecidien nur eine Form der *Ceratoneon vulgare* Bremi und erkläre mir die Abweichung in Gestalt und Größe durch den besonders jugendlichen Entwickelungszustand, in welchem das Blatt von den Gallmilben befallen wurde, also als einen Ausdruck ungewöhnlich großer Reaktionsfähigkeit des Blattes. Wie bei *Acer campestre* erscheinen die abnormen Formen an den Blättern der Sproßgipfel nicht selten unter gleichzeitigem Auftreten der gewöhnlichen Form an tieferstehenden, also zur Zeit der Infektion schon weiter entwickelt gewesenen Blättern."

Diese treffende Schilderung wird durch die mir vorliegenden Exemplare meiner Sammlung vollkommen als richtig unterstützt und findet noch weitere Ergänzung. Außer den Blättern der Sproßgipfel fand ich die dritte Form an j u n g e n Pflanzen mit sehr stark entwickelten Köpfen, welche überdies noch gelappt erscheinen. Randständige Cecidien treten häufig auf und zeigen eine ähnliche Bildung, wie solche unter No. (217c) und (218) für Lindenblätter angegeben sind, indem Blattrandzähne zu Cecidien umgebildet werden. Nicht immer sind die unter c) angeführten Formen zylindrisch, es finden sich mitunter Ausstülpungen, welche aus breitem Grunde kegel- oder pyramidenförmig aufsteigend mit breit aufgesetztem Kopf enden[1]) oder allmählich sich verschmälernd mit einem abgeschnürten schiefen Kopf abschließen. In beiden Fällen ist der Kopf runzelig und rot. Blätter, welche solche Gebilde tragen, sind in der Regel stark verzerrt. (Vergl. Tilia No. 217a—d.)

Fr. Thomas **2:** 335. 10; **22:** 22. 10. — F. Löw **5:** 7 u. 8. — Schlechtendal **10:** 30. 1c. — Westhoff **2:** 49. 7. — Hieronymus **1:** 58. 22.

F u n d o r t e: Sehr verbreitet.

### 4. A c e r p s e u d p l a t a n u s L. var. a t r o p u r p u r e u m Host.

Wie (268.). Wie bei der Stammform Haarstreifen längs der Nerven unterseits.

(*Phyllocoptes gymnaspis* Nalepa.)

Kieffer 1: 117.

F u n d o r t e: Lothringen.

Wie (270.). Haarrasen von den Nervenwinkeln aus sich verbreiternd, von krümeligem Ansehen, anfangs weißlich, dann mit braun gemischt, später sich bräunend.

H. Schulz 1911: 113. no. 27.

F u n d o r t: Bei Kassel.

Wie (271.). Ausstülpungen. *Ceratoneon vulgare* Bremi.

*Eriophyes macrorhynchus* (Nal.)

Kieffer 1: 117. — H. Schulz 1911: 113.

F u n d o r t e: Lothringen; Hessen.

[1]) Houard Zoocéc. II. Fig. 970 u. 971 no. 3981, gehört vielleicht hierher?

### 5. Acer platanoides L.

(272.) Pl. Rindengallen wie (255). Taf. XIV, Fig. 6 u. 7.

*Eriophyes heteronyx* (Nalepa) 228. 53.

Das Vorkommen dieser Gallen beschränkt sich nicht allein auf die jüngeren Zweige, wie beim Feldahorn, sondern erstreckt sich auch auf ältere, bis armesdicke Äste; ist die Stellung der Gallen an den dünneren Zweigen ringförmig, so finden sich dieselben an den Ästen längsgereiht; wie hier aber die Milben die Rinde durchbrechen, oder ob das Eindringen bis zur vegetativen Schicht durch feine Rindenrisse erfolgt oder vielleicht ? durch die Spaltöffnungen, ist nicht beobachtet.

Schlechtendal **10:** 27—30, 1b; taf. 1, fig. 1—6. — Kieffer **2:** 579—580; **27:** 101. 10.

Fundorte: Lothringen: zwischen Bitsch und Egelshardt; Prov. Sachsen: Halle: an den Cröllwitzer Felsen.

(273.) Pl. Haarschöpfchen in den Nervenwinkeln, vorwiegend am Blattgrunde unterseits, oberseits ohne Deformation.

Die Milbe ist nicht untersucht.

Die Haare sind nicht keulig verdickt und stehen auf den Nerven, zwischen ihnen treten kurze, braune Haare auf, welche als normale Behaarung der Blätter angesehen werden (Rübsamen). Dieses Cecidium ist leicht zu übersehen; es wird nur von wenigen Standorten angegeben.

F. Löw **9:** 495. 35. — Kieffer **1:** 116. — Schlechtendal 28: 134. 2. — Rübsaamen **31:** 179, fig. 4.

Fundorte: Lothringen; Schlesien; Niederösterreich.

Pl. Abnorme Haarrasen auf den Blättern, meist unterseitig.

Die Milben sind nicht untersucht; Übertragungsversuche sind noch nicht angestellt; die Angaben der Autoren widersprechen sich. Zwei Formen werden unterschieden.

(274.) Haare zylindrisch, am Ende stumpf oder keulenförmig verdickt, stark gekrümmt und zuweilen hakenförmig niedergebogen. Die Rasen flach ausgebreitet oder hier und da eingesenkt. Die erkrankten Stellen oberseits gelblich entfärbt (*Phyllerium acerinum* Fries = *Erineum acerineum* Persoon).

Fée **1:** 52 n. 61.

Fundorte: (Selten.) (Lothringen?); Ungarn; Schweiz.

(275.) Haare sehr kurz gestielt, kugelig-, becher- oder kelchförmig mit aufstehendem Rande. Die Rasen weit ausgebreitet, nicht eingesenkt, anfangs blaß, dann lebhaft gelb, endlich rostrot gefärbt (*Erineum platanoideum* Fries).

Fée **1:** 57 n. 70. — Hieronymus **1:** 57. 19.

Fundorte: Verbreitet.

### 6. Acer obtusatum Wk.

Aus Nordamerika eingeschleppt.

(276.) Acr. Knospenanschwellung.

*Eriophyes vermicularis* Nal. 229. 57.

Fundort: Botanischer Garten Wien.

7. Acer dasycarpum Ehrh.

(277.) Pl. Cephaloneonartige Gallen auf der oberen Blattseite, bis 3 mm im Durchmesser, rötlich bis schwarzrot, einzeln oder geschaart.

H. Schulz (i. l.) 2.

Fundort: Wilhelmshöhe bei Kassel. 1911. (Wohl aus N.-Amerika eingeschleppt!)

## Polygalaceae.

### Polygala L.

1. Polygala amara L. var. austriaca.

(278.) Acr. Triebspitzen deformiert, Vergrößerung der Blüten.

*Eriophyes brevirostris* (Nalepa) 229. 58. (Wie *Polygala vulgaris.*)

Schlechtendal **36:** 107. — Dalla Torre **10:** 142—143. — Hieronymus **1.**

Fundorte: Prov. Sachsen: Porphyrhügel vor Lettin (a. Saale); Tirol; Mark Brandenburg: bei Rüdersdorf; Schlesien bei Grünberg.

2. Polygala serpyllacea Weihe.
(Depressa Wender.)

(279.) Acr. Wie No. (278).

*Eriophyes brevirostris* (Nalepa) 229. 58.

An den Triebspitzen knospenähnliche Blatthäufungen, aus dunkelgrünen, eiförmigen und löffelartig eingekrümmten Blättern bestehend. Bei hochgradiger Infektion zeigt die Blattfläche eine Verrunzelung auf dem Mittelnerv und den Nerven folgend, die alsdann geschlängelt und aufgetrieben erscheinen; grindige Stellen und Entfärbung am Stengel verleihen der Pflanze ein kränkliches Ansehen und verraten auch hier den Eingriff der Milben (Kieffer).

Kieffer **1:** 126.

Fundort: Lothringen: bei Bitsch auf feuchter Wiese mit Sphagnum-Arten zwischen Pfaffenberg und Stadtwald (Oktober).

3. Polygala vulgaris L.

(280.) Vergrünung der Blüten, Verbildungen der Triebspitzen.

(*Eriophyes brevirostris* (Nalepa).)

Deformierte Blättchen, kleiner als die normalen, stehen an den Triebspitzen knospenähnlich zusammengedrängt. Sie sind behaart, mannigfach verkrümmt und am Rande aufwärtsgerollt oder unregelmäßig gezähnt oder gelappt. Verbreitet sich solche Verbildung über größere Zweigstrecken, so erhält die Pflanze durch die dichte Belaubung ein fremdartiges auffälliges Ansehen. Die Gallmilben finden sich innerhalb der Knöspchen (Fr. Thomas). Vergrünung der Blüten (Schlechtendal).

Fr. Thomas **9:** 263; **11:** 339[1]) **23:** 302 unter no. 29. — Kieffer **1:** 126. — Schlechtendal **28:** 139.

Fundorte: Lothringen: bei Bitsch auf trockener Wiese am Torfbruch; in der Rhön; Prov. Sachsen: bei Halle; Tirol.

4. Polygala comosa Schkuhr.

(281.) Acr. Triebspitzen deformiert wie (280).

(*Eriophyes brevirostris* (Nalepa).)

? Die Blüten in ihrer Entwicklung gehemmt, unvollständig entwickelt, teilweise vergrünt, die Laubblätter gerunzelt und nach der Spitze zu verbreitert. ?

Schlechtendal **36:** 107—108.

Fundort: Prov. Sachsen: bei Lieskau (Mai).

5. Polygala alpestris Reichenb.

(282.) Acr. Wie (280).

(*Eriophyes brevirostris* (Nalepa).)
Fr. Thomas **23:** 302 n. 29.

Fundort: Tirol: Sulden.

## Celastraceae.

### Evonymus L.

1. Evonymus europaeus L.

(283.) Pl. Abnorme, silberweiße, kurze Behaarung auf der unteren Blattfläche. Wie bei No. (285).

*Eriophyes psilonotus* (Nalepa) 230. 60.

Das Auftreten dieses Cecidiums auf *Evon. europ.* ist nur zweimal in der Literatur erwähnt. Dalla Torre 10: 123 b): „Neben vorige (d. i. a) Blattrandrollung) bei Laus. Juni 83 (Peyritsch)", d. i. im Herbar von Peyritsch, welches dem Verfasser damals zur Verfügung stand.

Über das zweite Vorkommen berichtet Nalepa: **42:** 204—205: Nieder-Österreich: am Kalenderberg bei Maria Enzersdorf a. G.: die beiden Sträucher, auf deren Blättern ich das Erineum fand, standen in schattigem Unterholz in Gesellschaft von stark infizierten Sträuchern von *Evonymus verrucosus*. Sommer 1898." Durch Untersuchung der Milben stellte Nalepa die Gleichheit beider Cecidien fest.

(284.) Pl. Blattrandrollungen und Aussackungen der Blätter. (Taf. XVI, Fig. 1 u. 2.)

*Eriophyes convolvens* (Nalepa) 230. 59.

Der Blattrand findet sich meistens vom zweiten Blattpaar des Sprosses an nach innen, selten nach außen gerollt und zwar beginnt die Rollung auf jeder Randseite vom Blattstiele an in der Regel in gleicher Weise entweder gleich weit oder sie hört einseitig auf und setzt sich andererseits weiter fort; selten wird der ganze Blattrand ringsum eingerollt; in solchem Fall, besonders an schmalen Blättern, erscheint deren Spitze spiralig gedreht. Die Rollung erfolgt in drei Spiralen und zeigt im Innern keinerlei Behaarung. Durch die Rollungen der Ränder verändert sich die Blattgestalt, es entstehen außerdem Ausbauchungen der Blattfläche, sowie hin und wieder Blattfalten längs der Nerven und Kräuselung der Blattfläche. (Von abnormer Haarbildung in den Aussackungen habe ich nichts gesehen.[1])

Frauenfeld 21: 898. — Fr. Thomas **2:** 341; 355; 356. — F. Löw **9:** 498. — Schlechtendal 31. 16 n. 24. — Hieronymus 1: 70. n. 93. — Dalla Torre 10. 122.

Fundorte: Rheinland; Mk. Brandenburg; Mecklenburg; Thüringen; Bayern; Baden; Schlesien; Böhmen; Österreich; Tirol; Schweiz. (Von Lothringen, Westfalen und Hessen ist dies Cecid. nicht bekannt.)

[1]) H. Ross 1911: 143 n. 641: „in den Aussackungen unterseits abnorme Haarbildung".

2. Evonymus verrucosus Scop.

(285.) Pl. Silberweiße, kurze, abnorme Behaarung auf der Unterseite der Blätter, aus sehr kurzen hutpilz-, phiolen- oder retortenförmigen Haaren; an der Oberseite sind die infizierten Stellen gelblich gebleicht. (Taf. XVI, Fig. 3 u. 4.)

*Eriophyes psilonotus* (Nalepa) 230. 60.

Anfangs ist dieses Erineum gelblichweiß, später bräunlich; es entstehen durch dieses Erineum keine Ausbauchungen der Blattfläche. Es tritt in unregelmäßigen, verschieden großen Rasen auf.

F. Löw **33:** 131; **38:** 8. Herb. cecid. H. u. P. etc. no. 258.

Fundorte: Bisher nur von Nieder-Österreich bekannt.

## Vitaceae.

### Vitis L.

1. Vitis vinifera L.

(286.) Pl. Abnormer Haarfilz, anfangs weiß, rötlich bis blaß-rosenrot, dann rostbraun, an den Blättern mit oder ohne Ausstülpung der Spreite; meistens unterseits, selten an den Blütenständen; er besteht aus einfachen, bandförmigen, oben abgestumpften, durcheinander verschlungenen Haaren, doch sind solche zuweilen auch verzweigt, ungleich breit oder aus mehreren Zellen bestehend. (*Erineum vitis* Fries.) Taf. XV, Fig. 12—14 und Textfig. 11.

*Eriophyes vitis* (Pagenstecher) Nalepa 230. 61.

Auf der Unterseite der Blätter in mehr oder weniger rundlichen Flecken, vereinzelt oder mehr oder weniger zahlreich über die Fläche verbreitet, treten solche Filzrasen auf, die Blattstellen sind flach oder vertieft, im letzteren Falle treten sie an der Oberseite stark buckel- oder blasenförmig hervor; oder die einzelnen Flecke dehnen sich mehr oder weniger aus, es bedecken sich größere Teile der unteren Blattfläche, oder die ganze Unterseite bildet ein oft lückenloses Filzpolster; in solchen Fällen erscheinen auch auf der Oberseite der Blätter, besonders den Nerven folgend, geringere Filzbildungen; derartige Blätter zeigen häufig eine veränderte Gestaltung, besonders tritt eine Vermehrung der Randzähne ein; in anderen Fällen krausen sich die Blattränder zusammen, das Blatt wird löffelförmig oder es rollt sich zusammen, mag die Oberseite glatt bleiben oder buckelig aufgetrieben



Textfig. 11. Filzbildungen an aufbrechenden Blüten, bei *aa* auch auf dem Scheitel der Blütenkronen.

Coll. Rübsaamen. Rübsaamen fec.

Aus. Rübsaamen: „Die wichtigsten deutschen Rebenschädlinge und Reben-Nützlinge". Berlin 1909. Deutsches Verlagshaus Bong & Co.

sein. In den stärksten Fällen sah ich alle Blätter mit Filz bedeckt, mehr oder weniger derartig gerollt, und wie alle jungen Sprosse und Triebe der Verderbnis verfallen (VIII.).

Auch in den Gescheinen werden die Rebblüten von den Milben angegriffen, hier tritt die Filzbildung (Textfig. 11) am Ende des Blütenstielchens am Kelch auf, mitunter auch am Gipfel der Blütenblätter — es ist anzunehmen, daß im Jugendzustande solche Blütenknospen ringsum vom *Erineum* umschlossen gewesen sind und daß bei der Streckung der Organe zuweilen auf dem Scheitel des „Mützchens" solches zurückgeblieben ist (aa). Durch den sich entwickelnden Filz verkümmern die Blüten, vermögen oft nicht die Blütenblätter „das Mützchen" abzustoßen und platzen auf (Rübsaamen).

F. Löw beschreibt eine solche Blütentraube von Klosterneuburg in jugendlichem Zustande: „Die Blüten waren noch geschlossen, jedoch vollkommen normal gebildet, ihre Stiele und Kelche dagegen mit einem dichten, hellrostfarbigen Haarfilze bedeckt, während der Hauptstengel der Traube keine Haarbildung zeigte. Die abnorme Behaarung der Blütenstiele und Kelchblätter (wohl Blütenblätter?) war nichts anderes als das *Erineum vitis*, welches sich auf den Laubblättern desselben Stockes in auffallend großer Menge vorfand."

Diesen Gallmilben des Weinstockes stellt eine kleine, ¾ mm lange Larve einer Gallmücke *Arthrocnodax vitis* Rübsaamen eifrig nach (Taf. XV, Fig. 13 u. 14). Rübsaamen (1895) „konnte deutlich beobachten, wie solche mit ihren sehr schlanken und beweglichen vorderen Segmenten in die feinen Öffnungen, welche sich zwischen den *Erineum*-Haaren befanden, hineinfuhr, um die zwischen diesen Haaren lebenden Phytopten zu verzehren. Die Larve besteht ihre ganze Verwandlung am Blatte. Sie verpuppt sich unter einem feinen weißen Gespinste. Die winzigen Mücken erscheinen in etwa 4 Wochen, im Oktober. Das Weibchen ist ungefähr 1 mm lang, das Männchen ¾ mm. Die Ablage der Eier ist noch nicht (?) beobachtet.

Auf Taf. XV ist in Fig. 14 das Männchen in starker Vergrößerung dargestellt, „beide Geschlechter sind gleich gefärbt; sie sind honiggelb, nur der Thoraxrücken ist mit drei braunen Striemen versehen. Die vorderen Abdominalsegmente mit dunkel durchscheinendem Innern. Fühler braun, weiß behaart, Basalglieder gelblich. Beine, Zange und Taster weißlich. Augen und Hinterkopf schwarz. Flügel weißlich, blaßgelb schillernd, kurz und ziemlich breit. . . . . ." (Rübsaamen).

Fig. 13 stellt eine Larve dar, welche zwischen *Erineum*-Haaren nach Gallmilben spürt, sie zu verzehren; der Vorderleib ist vorgestreckt und zeigt die charakteristische Bildung. Die Färbung der Larve ist gelbrot, glanzlos.

Rübsaamen **22:** 189—191, Taf. I, Fig. 7. 12. 13. 15. u. 23; **37:** 234. Fig. 39.

Fundort: Rheinland.

Die Milbe des Weinstockes ist, wie das Auftreten der Filzkrankheit zeigt, weit verbreitet und die Literatur umfangreich.

Schlechtendal **15:** 561 n. 115. — Hieronymus **1:** 106 n. 286. — F. Löw **24:** 727.

Fundorte: in allen Weinbaugebieten und darüber hinaus.

(—) Bräunung der Blätter.

*Epitrimerus vitis* Nalepa 276. 10.

(287.) Verbildung der Triebe, Kräuselung der Blätter.

*Phyllocoptes vitis* Nalepa 261. 21.

Eben aus den Knospen hervorbrechende Triebe werden in ihrer Entwickelung gehemmt, sie sind dünn, kurzgliederig, mit kümmerlichen, bleichen, krausen Blättchen besetzt, die bei leichter

Berührung abfallen. Häufig verkümmern alle austreibende Schosse derartig. Die kranken Triebe sterben z. T. ab und die Rebe entwickelt dann aus Adventivknospen neue gesunde Triebe. Oder es stirbt nur die Triebspitze ab und eine oder mehrere, darunter stehende Geizen treiben zu neuen Schossen aus, während bei anderen wieder die Spitze lebend bleibt und nach einiger Zeit normale Stengelglieder und Blätter entwickelt. In beiden Fällen bleiben die kleinen, kurzgliederigen Triebteile am Leben und wachsen zwar nicht in die Länge, wohl aber in die Dicke: ihre Knospen bergen jedoch keine Blütenanlagen. Auf den kleinen Blättchen der verzwergten Triebe wurden die Milben in großer Zahl gefunden oft 100 bis 200 Stück in verschiedenen Entwickelungsstufen nebst zahlreichen Eiern. Die Milben verursachen durch ihr Saugen das Absterben der Zellen, wodurch das Wachstum der jugendlichen, sehr empfindlichen Blättchen und Triebe sehr merklich gehemmt wird.

Diese Krankheit scheint das engere Gebiet noch nicht erreicht zu haben, verdient aber Beachtung!

H. Müller-Thurgau **1:** 623—629.

Fundorte: Niederösterreich, Schweiz.

Näheres (E. Pantanelli l'acariosi della vite (con 16 ill.). Marcellia X 133—150).

2. Vitis Labrusca L.

(Nordamerika).

(288.) Pl. Blattfilz. (*Erineum vitis* Fries), (*Eriophyes vitis* Landois).

Wie (285), nur in sehr vereinzelten Rasen auf der unteren Blattseite mit schwacher Ausbauchung nach oben.

Schlechtendal **31:** 24. 79.

Fundort: Rheinland: Oberheimbach und Ehrenbreitstein.

## Rhamnaceae.

### Rhamnus cathartica L.

(289.) Pl. Abnorme, graugrünliche Behaarung auf der Unterseite der Blätter, meist von den Nervenwinkeln ausgehend; gebildet aus krausen, einfachen, fadenförmigen, stumpfen, bisweilen etwas keulenförmigen Haaren. (*Erineum rhamni* Pers.)

*Eriophyes annulatus* Nalepa 231. 62.

Hieronymus **1:** 85. 193. — Nalepa **42:** 203. — Geisenheyner in Herb. cecid. H. P. D. fasc. XVIII. No. 497.

Fundorte: Mark Brandenburg: Berlin Tiergarten; Pichelswerder bei Spandau; Schlesien: bei Jauer; Rheinland: Theodorshall bei Kreuznach; Niederösterreich bei Mödling.

## Euphorbiaceae.

### Euphorbia L.

(= Tithymalus Tournefort.)

1. Euphorbia cyparissias L.

(290.) Pl. Rollung und Verkrümmung der Blätter.

Ac. Vergrünung der Blüten.

*Eriophyes euphorbiae* (Nalepa) 231. 63.

Die Rollung der Blätter erstreckt sich oft auf das ganze Blatt, welches dann von seinen Rändern gegen die Mittelrippe hin eingerollt erscheint und dadurch ein fädliches Aussehen erhält, oder sie ist nur eine teilweise. Die Blätter werden dabei mehr oder weniger stark sichel-, schrauben- oder wellenförmig gekrümmt, wodurch die ganze Pflanze ein eigentümliches, auffälliges Aussehen bekommt. Diese Verbildung tritt meistens nur an Stengelblättern auf, erstreckt sich aber häufig über die ganze Pflanze und nimmt gegen die Spitze an Stärke zu. Ausnahmsweise sah Löw an den breiten Blättern der Blütenhüllen Einrollungen des Randes. Es treten aber auch Vergrünungen der Blüten auf in verschiedenen Graden, bis zur Auflösung aller Blütenteile in Laubblättchen. Das Cecidium erscheint bereits Anfang Mai, wurde aber bereits anfangs September von den Milben verlassen gefunden. Hieronymus beobachtete an Triebspitzen „3 mm lange eiförmig-längliche Schöpfchen, welche aus vielen kleinen, verkürzten, verkrümmten und oben verklebten Blättern gebildet waren", die er als jugendliche Entwickelungsstände oder als abweichende Bildung betrachtet.

F. Löw **19:** 133—134. 9. — Schlechtendal **10:** 37—38. 9 (t. II, f. 16 u. 17).
Fr. Thomas **22:** 49—50 n. 63. — Hieronymus **1:** 69. 91.

Fundorte: Rheinpfalz: bei Neustadt a. d. H.; bei Werleshausen im Werratale; Prov. Sachsen bei Halle; in Böhmen bei Prag; Schlesien; Niederösterreich; Steiermark; Schweiz im Wallis; verbreitet.

2. Euphorbia Esula L.

(291.) Pl. Blattrandrollungen wie (290.).
(*Eriophyes euphorbiae* (Nal.))
Hieronymus **1:** 70 n. 92.

Fundorte: Rheinland: Rolandseck; Schlesien bei Breslau; Böhmen: bei Bodenbach.

## Empetraceae.

### **Empetrum** nigrum L.

(—) Acr. Knospengalle.
*Phyllocoptes empetri* S. Rostrup 1900.
S. Rostrup **3:** 248. 10. — Grönland.

(Aus dem Gebiet noch nicht bekannt.)

(292.) Acr. Pl. Vergrünung; durch Verkürzung der Internodien sind die Blätter zusammengehäuft und deformiert.
*Eriophyes empetri* Lindroth 1899.
Lindroth **1:** 16. — S. Rostrup **1:** 34.

Fundorte: (Dänemark: Seeland und Jütland); Prov. Pommern: Insel Wollin: im Pritterer Walde bei Misdroy.

## Buxaceae.

### **Buxus** sempervirens L. var. arborescens Koch.

(293.) Acr. Vergrünung der Blüten; August. (Textfig. 12.)
*Eriophyes Canestrinii* (Nalepa) 231. 64.

Die inneren Blütenteile vergrünt, durch Hypertrophie verdickt, umschließen einen inneren Hohlraum, welcher von zahlreichen Gallmilben bewohnt wird. Die äußeren Blütenteile vertrocknen. Die vergallten Blüten bleiben langezeit in vertrocknetem Zustande am Strauche. —

Ob diese Milben nachteilig auf den Wuchs der Pflanze einwirken können? — Im Botanischen Garten zu Halle starb ein von diesen Milben reich besiedelter Strauch nach etwa 20 Jahren ab, unter Vergilbung und Entwickelung zahlloser Ersatztriebe aus den Blattachseln bis in die Spitzen der Zweige, wodurch der Strauch ein fremdes Aussehen erhielt. Er ist entfernt und ein anderer Buxus an dieselbe Stelle gepflanzt. Ist die Gelbsucht infolge der Milbensucht entstanden? — Wird der neue Strauch dieselbe Krankheit zeigen?


Textfig. 12. *Eriophyes Canestrinii* Nal. *Buxus sempervirens* L. Vergrünung der Blüten.
Rübsaamen fec. Herb. v. S.

Schlechtendal **51:** 120—124.

Fundort: Prov. Sachsen: Halle.

(294.) Acr. Knospengallen von 2—4 mm im Durchmesser, fast kugelig, ihre Oberfläche bedeckt mit lockerem, grauem Flaumhaar, die einzelne Braktee ist nur wenig verdickt, konkav und abnorm verbreitert. März, April.

*Eriophyes unguiculatus* (Canestrini) [mit *Eriophyes Canestrinii* (Nal.) und *E. buxi* (Can.)][1])

Schlechtendal **51:** 120—127. — O. Jaap Zoocecid. Samml. No. 18.

Fundort: Rheinland: b. Bertrich i. d. Eifel (1909). (Frankreich, Italien.)


Textfig. 13. *Eriophyes unguiculatus* Can. *Buxus sempervirens* L. Behaarte Knospengalle.
Rübsaamen fec. Zooc. S. No. 18. O. Jaap.

(295.) Acr. Knospengallen von 3—5 mm im Durchmesser, unbehaart, glatt, sie bestehen nur aus Brakteen, welche von außen nach innen an Größe abnehmen; im Umriß sind diese eiförmig oder fast kreisrund und kapuzenförmig ausgehöhlt, am Rande trocken, auch wohl oben fein gefranst.

*Eriophyes buxi* (Canestrini).
Canestrini.

Fundort: Italien. Im Gebiet noch nicht gefunden.

## Umbelliferae.

### 1. Torilis Adans.

#### 1. Torilis Anthriscus Gmel.

(296.) Acr. Vergrünung der Blüten.

*Eriophyes peucedani* (Canestrini) 232. 65 I. mit *Phyllocoptes eurynotus* Nalepa 261. 22.

Die Deformation besteht darin, daß die sekundären Doldenstrahlen nocheinmal oder auch zweimal verzweigt . . . sind. Die letzte Verzweigung trägt Blütchen, welche entweder aus weißen normalen oder linealen vergrünten Blumenblättern und selten normalen, meist verkrümmten und vergrünten Staubfäden und Griffeln bestehen. An jeder Verästelungsstelle befindet sich ein mehrblätteriges Hüllchen. Die Dolden erhalten dadurch ein kugeliges, dichtes, etwas grünliches Aussehen,

[1]) Die Untersuchung der Gallen von Bertrich ist leider unterblieben, und doch wäre dieselbe entscheidend gewesen für die Frage: Welche der 3 Milbenarten veranlaßt diese Galle?

weshalb sie schon von ferne auffallen. Die oberen Stengelblätter sind stets verrunzelt oder zusammen geknäuelt.

F. Löw **9:** 506. 63. — Kieffer **1:** 132 und 589. — Liebel **1:** 575 n. 306. — Schlechtendal **31:** 24. 75.

Fundorte: Lothringen: bei Gehnkirchen; Rheinland: bei Trechtinghausen; Sachsen: Plauen i. V.; Schlesien: Grünberg; Niederösterreich: bei Mödling.

(297.) Pl. Die Blätter verbildet.

*Eriophyes peucedani* (Canestrini) 232. 65 I.

Faltung der Blattfiederchen nach oben mit Drehung, Rollung und Zerschlitzung der Blattränder. (Mit No. 294.)

Kieffer **1:** 132. — Schlechtendal **31:** 24. 75.

## 2. Torilis infesta Koch.

(298.) Acr. Vergrünung der Blüten.

*Eriophyes peucedani* (Canestrini) 232. 65 I. mit *Phyllocoptes eurynotus* Nalepa 261. 22.

Wie bei (297.).

Schlechtendal **31:** 24. 76. — **36:** 102.

Fundorte: Rheinland: in Weinpflanzungen bei Linz, Leubsdorf, St. Goar, ungemein häufig in brachliegenden Weinbergen unweit Ehrenbreitstein: bei Arzheim, Pfaffendorf u. a.

## 2. **Orlaya** grandiflora Hoffm.

(299.) Acr. Vergrünung der Blüten in verschiedenem Grade bis zur Bildung rundlicher Ballen.

*Eriophyes peucedani* (Can.) 232. 65 I.
Fr. Thomas **11:** 382—383. 22.

Nur bei hochgradiger Deformation treten außer Vergrünung des Blütenstandes noch

(300.) Pl. Verunstaltung der Laubblätter hinzu: hypertrophische Anschwellung, Einwärtsrollung der Ränder und wurmförmige Verkrümmung der Zipfel, der ganzen Fiederchen und selbst der Blattscheide. Die Färbung solcher verkrüppelter Blätter und Blattknospen ist gelblich-grün bis rötlich.

Fundorte: Thüringen: bei Meiningen, Greußen, Mühlhausen. Tirol.

## 3. **Trinia** glauca Dumortier (Tr. vulgaris DC.).

(301.) Acr. „Vergrünung" der Blüten.

*Eriophyes peucedani* Can. 232. 65 I.

„Die Blütenblätter an ihren Spitzen karminrot, verbleiben über den verkümmerten Befruchtungsteilen zusammengeschlossen und bergen zahlreiche Gallmilben."

Frauenfeld **32:** 397. — F. Löw **28:** 7.

Fundorte: Niederösterreich; Triest.

## 4. **Carum** carvi L.

(302.) Acr. Vergrünung der Blüten.

*Eriophyes peucedani* (Can.) var. *carvi* (Nalepa) 232. 65. II.

Alle Blütenteile sind mehr oder weniger in mehr oder weniger breite, verschieden gestaltete, teils ganze, teils zerschlitzte blattartige Gebilde umgewandelt, welche eine blaßgrüne oder weißliche,

hie und da auch eine schmutzigrötliche Färbung haben und ohne alle Behaarung sind. Meistens sind sie in verschiedener Weise verbogen, zusammengekrümmt, zuweilen auch verdreht. . . . . Dabei sind die Doldenstrahlen zweiter Ordnung sehr verkürzt, wodurch die vergrünten Blüten zu mehr oder weniger dichten Knäueln zusammengedrängt, an der Spitze der nicht verkürzten Doldenstrahlen erster Ordnung zu sitzen scheinen.

Meist sind alle Blüten einer Dolde in solcher Weise vergrünt, seltener ergreift die Verbildung nur die Blüten eines oder einiger wenigen Döldchen.

Die Verbildung erstreckt sich nur auf die Dolden oder kommt gleichzeitig mit der nachbeschriebenen Verbildung der Blätter vor (Löw).

Löw **45:** 23—24. — Hieronymus **1:** 57. 73. — Dittrich und Schmidt 1911: 50 n. 862. — H. Schulz 1911: 121. 90 und (91)?.

F u n d o r t e: Hessen Kassel: Kr. Hersfeld; Niederösterreich: Bot. Garten in Wien; Tirol; Schweiz; Ungarn.

**(303.)** Pl. Verunstaltung der Blätter. Gleichzeitig mit dem vorigen oder allein.

*Eriophyes peucedani* (Can.) var. *carvi* (Nalepa) 232. 65. II.

Die normal linealen Fiederschnitte der Blätter werden breiter, dicker, kürzer und krümmen sich nach oben zusammen, wobei sie eine blaßgrüne oder gelbliche Färbung annehmen, welche oft hie und da trüb purpurrote Streifung zeigt.

Bei schwachem Angriff beschränkt sich die Verbildung nur auf die Spitzen der Blätter, bei starker Vermehrung der Milben, wenn ein ganzes Blatt ergriffen wird, so wird dieses bedeutend, ja bis auf $^1/_5$ seiner ursprünglichen Größe verkürzt und bis zur vollständigen Unkenntlichkeit verändert. Ein eigentümliches Aussehen bekommen durch diese Deformation jene Blätter, welche an den oberen Teilen des Stengels oder dicht unter den Blütenständen sitzen und deren Blattstiel in seiner ganzen Länge scheidenförmig ist. Bei diesen Blättern sitzt dann an der Spitze der Scheide ein größerer oder kleinerer, rundlicher oder länglicher, oder unregelmäßiger, mehr oder weniger aus sehr kurzen und sehr verschieden gestalteten blattartigen Gebilden bestehender Knäuel. Außerdem kann man auf der inneren Fläche solcher scheidenförmiger Blattstiele meistens auch noch eine Wucherung von kleinen, gelblichgrünen, kahlen, warzen-, zäpfchen- oder blättchenförmigen Auswüchsen bemerken, welche meist zu kleinen Knäueln gruppiert, diese Innenfläche entweder in ihrer ganzen Fläche oder nur stellenweise bedecken. Alle solche abnorme Bildungen sind, wie die ganze Pflanze, kahl (F. Löw).

F. Löw **45:** 23—24. wie vorige No. (302.).

## 5. Pimpinella L.

### 1. P i m p i n e l l a m a g n a L.

**(304.)** Pl. Blattdeformation: Fransige Teilung der Blätter, verbunden mit Rollung des wulstigen Randes der Fiederblättchen und mit Drehung und Biegung derselben.

(*Eriophyes peucedani* (Can.) nov. sp.? Nalepa.)

Die Randverdickung und Rollung trifft vorzüglich die basale Hälfte des Blättchens. Der unterste, ganzrandige Teil ist einfach aufwärts gerollt, er ist gelblichgrün bis weißlich. Der folgende Teil des Blättchenrandes ist in der Regel in zahlreiche Zipfel oder Fransen aufgelöst. Wenn diese an der wulstigen Verdickung teilhaben, so umschließen sie, mit ihren Spitzen bogig einwärts gekrümmt,

zahlreiche Höhlungen, in denen die Gallmilben, wie in der Randrolle sich aufhalten. Diese Stellen zeigen eine nicht sehr dichte Behaarung, aus dicken, ein- bis zweizelligen Haaren gebildet (Fr. Thomas). Fransige Teilung der Blätter, verschieden gebogen, zusammengerollt und gedreht (F. Löw).

Fr. Thomas **9:** 283. 25. t. III. f. 30. 31. — F. Löw **24:** 723. 23. — Dalla Torre **1:** 140. **3:** 16. — Hieronymus **1:** 79. 156.

F u n d o r t e: Riesengebirge; Oberbayern; Salzburg; Niederösterreich; Tirol.

2. P i m p i n e l l a S a x i f r a g a L.

(305.) Acr. Blüten-Deformation.

(*Eriophyes peucedani* Can.) 232. 65. I.

Die Blütenteile (Blumenblätter, Staubgefäße, Griffel und Griffelpolster) sind fleischig verdickt, in verschiedener Weise verdreht und geteilt, korallenartig verästelt, grün, gelb oder gerötet. (Die Blütenteile sind bloß mißbildet, nicht in Blättchen umgeformt.) Die Teilfrüchtchen haben ein beinahe normales Aussehen (F. Löw).

F. Löw **24:** 724. 24. — Hieronymus **1:** 79. 158.

F u n d o r t: Schlesien: bei Breslau; Niederösterreich: bei Waldegg.

(306.) Pl. Blätter verbildet.

*Eriophyes peucedani* (Can.) (subspec. nov.? Nalepa) 232. 65. I.

Fransige Teilung und Rollung der Blättchen unter Drehung und Biegung; bei starkem Angriff der Milben sitzen an der Blattspindel lauter moosartige, verworrene, knotige Massen, an deren Fäden man Verdickungen wahrnimmt (Frank).

Frauenfeld **30:** 660. — Frank **3:** 2. 1896: 65. 5. fig. 16. — F. Löw **33:** 132. — Kieffer **2:** 586.

F u n d o r t e: Lothringen: bei Metz; Hessen-Nassau: Kassel; Westfalen; Baden; Sachsen; Thüringen; Harz; Schlesien; Böhmen u. a. O.

## 6. Seseli L.

### 1. S e s e l i H i p p o m a r a t h r u m L.

(307.) Acr. Vergrünung der Blüten.

*Eriophyes peucedani* Can. 232. 65. I.

Die einzelnen Blütenteile sind in sehr verschieden gestaltete, kleine, schmale, lineale bis borstliche, mannigfach gedrehte Blättchen von blaßgrüner, weißlicher oder rötlicher Färbung umgewandelt und die sekundären Döldchen bilden, da die Blütenstiele sehr verkürzt sind, knopfförmige Anhäufungen kahler, grünlicher oder rötlicher Blättchen (Löw).

F. Löw **28:** 6—7; **38:** 13.

F u n d o r t e: Niederösterreich: Rauhenstein bei Baden; im Piestingstale mit (308.).

(308.) Pl. Verbildung der Blätter.

*Eriophyes peucedani* (Can.).

Einzelne kleine Teile der mehrfach fiederschnittigen Blätter werden durch fortgesetzte Fiederteilung in eine große Anzahl sehr kleiner Fiederschnittchen aufgelöst, welche entweder fädlich, oder lineal oder keilig, meist gefranst, seltener ganzrandig, etwas verdickt und ganz kahl sind und blaß- oder gelblichgrün entfärbt sind. Diese abnormen Fiederschnittchen ballen sich zu rundlichen kleinen Knöpfen oder Knäueln zusammen und haben dann eine täuschende Ähnlichkeit mit den Blütenknäueln (307.) (F. Löw).

F. Löw **38:** 13. (2.); **39:** 454.

F u n d o r t: Niederösterreich: im Piestingstale.

2. Seseli glaucum Jacq.
(= S. osseum Cranz.)

(309.) Acr. Vergrünung der Blüten.
*Eriophyes peucedani* (Can.) (Nalepa 232. 65. I.).

Wie (307.). Gewöhnlich sind alle oder doch die meisten Blüten einer Dolde, seltener nur einzelne Döldchen oder nur einzelne Blüten vergrünt. Im ersteren Falle sind die Dolden viel größer als diejenigen, welche nur normale Blüten tragen, indem die primären (weniger auch die sekundären) Doldenstrahlen nicht nur zahlreicher, sondern auch länger sind als in den normalen Blütenständen (im Verhältnis von 5—15 zu 10—28). Durch diese Vergrößerung der vergrünten Dolden unterscheidet sich dieses Cecidium schon auffällig von dem vorgenannten an *S. Hippomarathrum.* (F. Löw.)

F. Löw **45:** 30—31.

Fundorte: Niederösterreich: bei Seebenstein; auf der hohen Wand an der Donau zwischen Rossatz und Mautern (sehr häufig).

### 7. **Heracleum** Sphondylium L.

(310.) Acr. Vergrünung und Durchwachsung der Blüten.
*Eriophyes* sp.
Dittrich 1911: 52 n. 886.

Fundort: Schlesien: bei Jauer.

### 8. **Daucus** Carota L.

(311.) Acr. Vergrünung und Durchwachsung der Blüten.
(*Eriophyes peucedani* Can.)?.
(*Er. drabae* Nalepa)? Houard Zoocécidies III. 7189.

Ein in großer Mannigfaltigkeit auftretendes Cecidium, welches von den neueren Gallenforschern einer Milbenart zugeschrieben wird (*Eriophyes drabae* Nal.), welche an Cruciferen Vergrünungen der Blüten veranlaßt; es ist mir nicht wahrscheinlich, daß auf so entfernt voneinander stehenden Gewächsen wie Cruciferen und Umbelliferen die gleiche Milbenart gemeinsam lebt (v. S.).

Die Vergrünung ist dieselbe, wie sie an *Torilis* usw. auftritt; Vermehrung der primären Strahlen, Sprossen sekundärer Blüten inmitten der Fruchtblätter und Wiederholung solcher Sprossungen vier-, fünf-, sechsmal, oft mit Vermehrung der sekundären oder der folgenden Strahlen. Auch Unterdrückung der Blütenbildung ist beobachtet.

F. Löw **19:** 133. 8. — Schlechtendal **7:** 70—72 t. f. 1—14. — Hieronymus **1:** 69. 87. — H. Schulz 1911: 127. 133.

Fundorte: Hessen-Nassau; Sächs. Erzgebirge: bei Neustädtel; Zwickau; Schlesien; Niederösterreich.

## Cornaceae.

### Cornus L.

1. Cornus mas L.

(312.) Pl. Blätter schwach gerollt und verdreht, meist verfärbt.
*Anthocoptes platynotus* Nalepa 270. 4.



Textfig. 14. *Oxypleurites acutilobus* Nal. *Cornus sanguinea* L. Blätter deformiert.
Rübsaamen fec. Herb. cec. v. S.

Nalepa fand die Art „in bedeutender Menge auf einem Bäumchen von *C. mas* in einem Garten. Die meisten Blätter waren mehr oder minder verdreht oder schwach eingerollt und häufig auch rötlich überlaufen.

Nalepa 33 p. 391.

Fundorte: (Frankreich: Elboeuf) und Österreich. Schlesien: Schwarzwasser.

2. Cornus sanguinea L. Textfig. 14.

(313.) Pl. Blätter deformiert. Blattnerven geschlängelt.

*Oxypleurites acutilobus* Nalepa 272. 6 mit *Phyllocoptes depressus* Nalepa 261. 23.

Die Blätter erscheinen bei starker Infektion in ihrer Gestalt verändert, mit oft welligen, fast gekerbten Rändern, unregelmäßig in ihrer Ausdehnung, verbogen, gekrümmt, ihre Nerven verlaufen unregelmäßig geschlängelt, nicht selten zeigen sie Erweiterungen, dabei ist die Oberfläche der Blätter mißfarbig, stellenweise abnorm behaart oder uneben. Solche Büsche erscheinen fremdartig und fallen durch die Veränderung des Laubes auf.

Schlechtendal **51:** 128.

Fundorte: (Nordfrankreich: Elbeuf. Martel); Rheinland: Langenlonsheim, St. Goar.

## Crassulaceae.

### 1. Rhodiola rosea L.

(Sedum rhodiola DC.)

(314.) Pl. u. Acr. Fleischige Auswüchse an Blatt- und Blütenteilen.

*Eriophyes rhodiolae* (Can.) 232: 66.

An allen Teilen der Pflanze ober- wie unterseits bilden sich fleischige Auswüchse, 1—2 mm hoch, rundlich oder oval, schüssel- oder napfförmig oder länglich rinnenförmig. Die Ränder sind fleischig, rauh, höckerig, tief vertikal gefurcht, gegeneinander gekrümmt, in den tief liegenden Stellen ragen kleine fleischige, verschieden gestaltete Zäpfchen auf. Die Blüten sind meist noch stärker an allen ihren Teilen in gleicher Weise verbildet, so daß sie in krause, fleischige Klümpchen verwandelt erscheinen. Sind alle Blüten derart verbildet und die Internodien sämtlich stark verkürzt, dann bekommt ein solcher Blütenstand das Aussehen einer knäuelig zusammengeballten krausen Masse. Die Färbung ist gelbgrün, hie und da gerötet oder violett überlaufen und wie die ganze Pflanze kahl.

F. Löw **28:** 5 (t. 3 f. 4a—b); **49:** 540. 11. — (Thomas 22: 31 unter n. 28). — Hieronymus **1:** 194.

Fundorte: Nordeuropa (Löw 49); Niederösterreich: auf dem Dürrenstein bei Lunz; Ungarn: in der Tatra.

### 2. Sedum L.

1. Sedum album L.

(315.) Pl. u. Acr. Tröpfchenartige Erhabenheiten an den Triebspitzen, Stengeln und Blüten verunstalten den Wuchs der Pflanzen.

Die Milbe ist nicht untersucht.

Die Blätter an den Triebspitzen werden, ohne ihre Form und Farbe zu ändern, mit zahlreichen kleinen halbkugeligen durchscheinenden farblosen oder blaßgrünlichen oder rötlichen, tröpfchenähnlichen Erhabenheiten dicht bedeckt (Löw). Seltener zeigen sich solche am Stengel auf angeschwollenen Stellen oder, unter Verkürzung und Verdickung der Blütenstielchen, an diesen. Die Blütenstände sind dann zusammengezogen, und die Erkrankung tritt auf einzelne Blütenteile über, oder alle Blütenteile verfallen ihr, ohne daß eine Veränderung in der Färbung erfolgt; solche Blütenstände bilden runde Köpfchen.

F. Löw **39:** 453—454. — Fr. Thomas **22:** 30 n. 28. — Schlechtendal **27:** 12. — Dalla Torre **10:** 160.

Fundorte: Rheinland; Schweiz; Niederösterreich; Tirol.

2. Sedum atratum L.

(316.) Acr. Pl. Vergrünung, Verbildung der Triebspitzen mit abnormer Behaarung.

Die Milbe ist nicht untersucht.

Fr. Thomas **26:** 304. — Dalla Torre **10:** 160.

Fundorte: Tirol; Bayern.

3. Sedum dasyphyllum L.

(317.) Acr. Pl. Vergrünung, Verbildung der Triebspitzen wie No. (320.).

Dalla Torre **10:** 160.

Fundort: Tirol.

4. Sedum acre L.

(318.) Acr. Pl. Verfärbung und Verbildung der Endblätter (?).

Milbe nicht untersucht.

Schlechtendal **10:** 62. 26c. t. I. f. 14 u. 15 (nicht wieder beobachtet).

Fundort: Prov. Sachsen: Halle.

5. Sedum sexangulare L.

(319.) Acr. Endständige Büschel von verbreiterten Blättern (Original von Frank).

A. B. Frank **3:** II. 3. 68.

Fundort: Sachsen: bei Dresden.

6. Sedum boloniense Loisel. (= sexangulare aut.).

(320.) Acr. Pl. „Triebspitzen- und Blattdeformation, bestehend in Bildung von Seitenknospen dicht unterhalb der Triebspitzen und in Verkürzung und Stauchung der Blätter. Letztere zeigen eine abgestutzte Spitze, deren Epidermiszellen vergrößert, nach außen blasig aufgetrieben und bisweilen mit rotem Zellsaft erfüllt sind. Seltener ist die Epidermis des ganzen Blattes . . . . höckerig rauh." Blütenvergrünung ist nicht beobachtet (Hieronymus).

Die Milbe ist nicht untersucht.

Die letzten Angaben: „Epidermiszellen vergrößert, nach außen blasig aufgetrieben . . . . mit . . . . Zellsaft erfüllt . . . . die Epidermis des ganzen Blattes höckerig rauh" erinnern an das Auftreten der Gallbildung an *Sedum album*, No. (315.); vielleicht trifft solches auch bei anderen *Sedum*-

Arten zu, welche weniger genau untersucht sind, und die Annahme: alle würden von denselben Milben veranlaßt, sei zutreffend.

Hieronymus **1:** 93 n. 235. — Schlechtendal **10:** 61—62 n. 26b (*Sed. sexangulare* aut.) t. I. f. 16.

F u n d o r t e: Sachsen: bei Halle; Schlesien: bei der Kirche in Nieder-Salzbrunn.

7. S e d u m a l p e s t r e Villar.

(321.) Acr. Pl. Vergrünung und Triebspitzenverbildung.

Thomas **26:** 304 n. 44.

F u n d o r t: Tirol.

8. S e d u m r e f l e x u m L.

(322 und 323.) Acr. Pl. Vergrünung und Triebspitzendeformation.

a) ***Eriophyes destructor*** (Nalepa) 232. 67 und b) ***Eriophyes glaber*** Nalepa 232. 68.

Zwei artlich voneinander durchaus verschiedene Gallmilben veranlassen an derselben Pflanzenart anscheinend die gleiche Verbildung der Blüten und der Laubblätter; es wäre hier eine vergleichende, eingehende Untersuchung der fraglichen Cecidien (von verschiedenen Standorten) jedenfalls sehr erwünscht. Nalepa fand die erstgenannte Milbenart (a) in dem ihm von Halle in Sachsen eingesandten Material, und die zweite Art (b) in der anscheinend gleichen Deformation derselben Pflanzenart aus einem Feldgraben bei Schwarzwasser (Schlesien) (vergl. Nalepa **22:** 324, Anm. 13)[1]).

Blätter der Triebspitzen stark verkürzt, am Grunde sehr verdickt, höckerig und gebleicht; ihre Gestalt meist breit dreieckig, diese Blätter liegen dicht aufeinander und umfassen dann häufig die vergrünten zusammengeknäuelten Blüten, bei welchen mitunter alle Blütenteile in Blättchen umgebildet sind. Ist die Triebspitze nicht ganz verbildet, so wächst solche häufig noch weiter, dann erscheint, nach Wegfall der Blätter, an jenen Stellen der Stengel etwas geschwollen.

K. Müller **3:** 349—350. — Schlechtendal **10:** 58—61. t. I. f. 12—13. — Kieffer **2:** 588 n. 25. — Hieronymus **1:** 93 n. 236 (— O. Jaap. 1914).

F u n d o r t e: Lothringen; Rheinland; Mk. Brandenburg; Harz; Sachsen; Schlesien. Verbreitet. (Dalmatien.)

### 3. Sempervivum L.

1. S e m p e r v i v u m m o n t a n u m L.

(324.) Acr. u. Pl. Vergrünung der Blüten und Deformation der Blätter.

Die Milbe ist nicht untersucht.

Blütenvergrünung: An Stelle der Blüten standen von Gallmilben dicht bevölkerte zierliche Rosetten von 4—15 mm Durchmesser, deren Herkunft durch Umwandlung aus Blütenteilen die oberste Rosette deutlich erkennen ließ. Die übrigen Rosetten bestanden nur aus schmalen Blättchen, denen der normalen Blattrosetten unähnlich.

Deformation der Blattrosette: Unregelmäßiger Bau. Störung in der Anordnung der Blätter; zuweilen tragen die Blätter kleine warzenförmige Höcker; auch zeigen solche Blätter eine dichtere Behaarung und erscheinen mehr grau als grün.

Fr. Thomas **20:** 7—8. 10; **22:** 31—32. 29; **26:** 304. 46.

F u n d o r t e: Schweiz; Tirol.

[1]) O. Jaap sammelte solche Cecidien in Dalmatien; meinen Versuch, die Milbe weiter zu züchten, vereitelte Tetranychus; vielleicht läge dort die Lösung der Frage. (v. S.)

2. Sempervivum hirsutum L.

(325.) Pl. Deformation der Blätter.

Die Milbe ist nicht untersucht.

Auf der Oberfläche der Blätter bilden sich kleine, kurze, kegel-, zäpfchen- oder blättchenförmige Auswüchse, in der Regel dichtgedrängt in Gruppen beisammenstehend, selten nur einzeln über die Blattfläche zerstreut. Zuweilen finden sich solche auch unterseits oder am Blattrande. Sie sind blaß- oder gelblichgrün, meist rot gesprenkelt und mit dichtem Haarüberzuge bekleidet.

F. Löw **39:** 454.

Fundort: Niederösterreich am Nordabhange des Stahremberges bei Ober-Piesting.

3. Sempervivum soboliferum Sims.

(326.) Acr. Pl. Mißbildung der ganzen Pflanze unter Verzweigung.

Milbe nicht untersucht.

Szépligéti 1890 p. 22.

Fundort: Ungarn.

## Saxifragaceae.

(Ribes und Saxifraga).

### 1. Ribes L. Taf. XVI. Fig. 5—8.

1. Ribes alpinum L.

(327.) Acr. Knospengallen bis zu Haselnußgröße.

*Eriophyes ribis* (Westwood) Nalepa 233. 69.

End- wie Seitenknospen schwellen durch den Einfluß der Milben bedeutend an und bleiben vom Herbst bis zum Frühjahr, von den Milben bewohnt, am Zweige. Anfang Mai, wenn die Blätter sich entwickeln, öffnen sich auch die Knospengallen und die Milben wandern aus, um neue Knospen zu infizieren. Die verlassenen Knospen entwickeln zuweilen noch ein paar mißgestaltete Blätter oder trocknen ab und bleiben lange am Strauch; seltener entwickelt sich aus solcher Knospe ein verkrüppelnder Sproß. Im Juni fangen an den jungen Zweigen einzelne Knospen an sich zu verdicken, sie verlieren ihre spitzkegelförmige Gestalt, die allmählich in eine eiförmige übergeht, ihre vollkommene Größe erhalten diese Cecidien erst im Spätherbst. Das Cecidium erreicht eine Länge bis gegen 2 cm, meist jedoch ist es kleiner.

Fr. Thomas **7:** 529*); **19:** 53 unter 2. — Schlechtendal **6:** 68—69. 21; **31:** 21. 54. — R. Dittrich. JSchl. 1910. II. 87 n. 534.

Fundorte: Rheinland: Burg Soneck, Büchenbeuren; Zwickau i. S.; Schlesien: Grünberg; Pommern: Greifswald; Westpreußen: Tucheler Heide.

(328.) Pl. Faltenartige, an der Innenseite mit Haarfilz ausgekleidete Blattausstülpungen nach oben oder nach unten. Taf. XVI, Fig. 5. 6. 7.

*Eriophyes scaber* (Nalepa) 233. 70.

Dieses Cecidium tritt für sich allein oder zugleich mit (327.) am selben Strauche auf, zuweilen in großer Anzahl, dann krümmen sich die Blätter zusammen; die inneren Wände der Ausstülpungen (Fig. 6 im Querschnitt) sind mit Haaren ausgekleidet, welche am Grunde kegelförmig verdickt gegen das Ende spitz auslaufen oder lang ausgezogen sich leicht schlängeln (Fig. 7).

Fr. Thomas **19:** 51—52. 2. — Schlechtendal **31:** 20 n. 53. — Hieronymus **1:** 86. 197. — Dalla Torre **10:** 149. Exsicc. H. cec. H. P. D. IV. 140.

F u n d o r t e: Rheinland: Büchenbeuren; Burg Soneck, Lorch; Göhren auf Rügen; Bayern: im Ölsnitztal bei Berneck im Fichtelgebirge; Tirol.

2. R i b e s r u b r u m L. Taf. XVI, Fig. 8.

(329.) Acr. Knospengallen wie No. (327.) von kugeliger Gestalt.

*Eriophyes ribis* (Westwood) Nalepa 233. 69.

„Die von den Milben ergriffenen Knospen nehmen eine etwas kugelige Gestalt an, besonders zur Zeit des Aufbrechens. Letzteres findet nur in sehr unvollkommenem Maße statt, gewöhnlich kommt der Trieb nicht zur Entfaltung, oder die Knospe vertrocknet bereits vor dem Aufbrechen. Alsdann bilden sich gewöhnlich an ihrem Grunde Axillartriebe, welche nur zu einer rudimentären Entwickelung gelangen und so später dem ganzen Zweige ein krüppelhaftes Ansehen verleihen. Die Knospe wird den Winter und Frühling über bis zu ihrem Absterben von den Milben bewohnt, welche darin in einer großen Anzahl heimaten. . . . . Beim Abtrocknen der Knospe wandern sie aus und suchen frische Knospen zu neuen Wohnungen auf." — Westhoff fand die Galle im Winter (1884) an einigen Sträuchern im Hausgarten zahlreich.

Westhoff 1: 56.

F u n d o r t e: Gärten in den Niederlanden; Hamburg; (Dänemark, Schweden;) Münster i. W.; Zwickau i. S.; Westfalen: Siegen.

3. R i b e s n i g r u m L.

(330.) Acr. Knospengallen wie (329.).

*Eriophyes ribis* (Westwood) Nalepa 233. 69.

Die überwinternden Gallen sind unregelmäßig kugelig und etwas kleiner als die vorige, 3—8 mm im Durchmesser, anfangs grün, dann bräunlich. Mit dem beginnenden Frühjahr fangen auch diese mit Milben besetzten Knospen an, sich zu entfalten; im April bis Mai wandern die Milben aus und suchen die neuen jungen Knospen auf zur Gründung neuer Wohnstätten. Im August-September wird die Schwellung der angegriffenen Knospen bemerkbar. Entwickelt eine solche Winterknospe einen Sproß, so werden wenigstens einige dieses nur kümmerlich wachsenden Zweiges, oder alle wiederum zu Gallen.

Die B e k ä m p f u n g dieses Schädlings soll am besten gelingen mit dreimaliger Bestäubung mit 1 Teil ungelöschtem Kalk mit 2 Teilen Schwefelblüte zur Zeit der Auswanderung; daneben ein Ausbrechen der überwinternden Gallen mit der Hand, solange die Milben r u h e n, und Verbrennen derselben.

(Collinge 2).
Fr. Thomas 7: 529.
O. Jaap: Zoocecid. Samml.: Nr. 17.

F u n d o r t e: (E n g l a n d: Glasgow.) Zwickau i. S.; Mk. Brandenburg: bei Triglitz.

## 2. Saxifraga L.

1. S a x i f r a g a a i z o i d e s L.

(331.) Acr. Die Triebspitzen sind zu knospenartigen Knöpfchen verbildet.

*Eriophyes Kochi* (Nalepa u. Fr. Thomas) 233. 71.

„Die Triebspitzen bilden kugelige gehäufte Massen von Hochblättern und kleinen Knospen.

Es ist eine von denjenigen Milbengallen, welche sich einerseits an die Blattdeformationen, anderseits an die Vergrünungen der Blüten anreihen" (Fr. Thomas). Eine Vergrünung der Blüten zeigen Pflanzen aus dem Suldental, neben den Blätteranhäufungen und den kleinen Knöpfchen. Die Pflanzen sind lebhaft gelbgrün gefärbt.

Fr. Thomas **3:** 468–469 (*Z.f.N.*); St. Gallen: 351—352; **26:** 303. — F. Löw **19:** 143. 22. — Dalla Torre **10:** 153 bis 159; **11:** 19; **12:** 160.

Fundorte: in Tirol, Schweiz.

2. Saxifraga mutata L.

(332.) Acr. Vergrünung.

*Eriophyes Kochi* (Nalepa) 233. 71.
Nalepa **29:** 213.

Fundort: Trins in Tirol (v. Kerner).

3. Saxifraga oppositifolia L.

(333.) Acr. Vergrünung der Blüten.

*Eriophyes saxifragae* (Rostrup).

„Alle Blütenteile in Blätter umgewandelt, welche von den normalen Blättern dieser Pflanze in der Form etwas a weichen, am Rande viel stärker bewimpert sind und auch auf beiden Blattflächen mit ähnlichen Haaren besetzt sind. Diese Blätter sind lebhaft gelbgrün und sitzen nahe aneinandergedrängt auf einer sehr kurzen Achse und bilden, da sie von unten nach oben an Größe abnehmen, kleine, rosettenförmige Büschelchen, welche an den Enden der Triebe die Stelle der Blüten einnehmen.

F. Löw **19:** 144. — Dalla Torre **10:** 159.

Fundorte: Tirol: Suldental.

(—) Acr. Knospengallen.

*Eriophyes saxifragae* (Rostrup).

Stengelglieder verkürzt. Blätter dicht gehäuft.

S. Rostrup **3:** 247. 9. (Grönland).
(Nalepa 233. 72. Anmerk.)

## Punicaceae.

### Punica granatum L.

(334.) Pl. Blattrandrollung. Taf. XVI, Fig. 11 u. 12.

„Die Blätter sind am Rande schmal gerollt. Die Rollung (Fig. 12 im Querschnitt) ist rückwärts gerichtet und verläuft häufig rings um das ganze Blatt herum. Die Blätter, welche nahe dem Gipfel solcher von den Gallmilben stark befallenen Zweige stehen, sind zu schmalen, wurmförmigen, unregelmäßig hin- und hergebogenen Gebilden deformiert; sie geben der ganzen Pflanze ein auffällig kränkliches Aussehen."

Thomas **3:** 354; Z. f. N. 39. 471. — Geisenheyner **1:** 306. 51; im Herb. cecid. H. P. D. No. 536. — H. Schulz 1911. Dittrich 1913: 122 n. 1543.

Fundorte: aus Südeuropa verschleppt: Rheinland: Kreuznach und Godesberg; Jugenheim an der Bergstraße; Hessen-Nassau: bei Kassel in der Orangerie; Schlesien: Breslau, bot. Garten.

## Elaeagnaceae.

### **Hippophaë** rhamnoides L.

(335 a.) Pl. Flachbuckelige Ausstülpungen der Blattspreite. Taf. XVI, Fig. 9, Haare abnorm, gestielt (Fig. 10).

*Eriophyes hippophaënus* (Nalepa). 234. 74.

„Die Blätter sind in verschiedener Weise durch bräunliche Gallen deformiert. Bald besteht die Mißbildung nur in vereinzelten. 2—5 mm großen Vertiefungen auf der oberen Blattseite, bald sind die Blattränder nach oben zusammengeschlagen, bald ist das ganze Blatt verkrümmt und selbst schneckenförmig gerollt. . . . Blattquerschnitte ergeben die Blattdicke in den kranken Teilen nocheinmal so groß wie in gesunden. Die Verdickung kommt durch eine stärkere Entwickelung des Parenchyms zustande. . . . Die Schuppenhaare, welche sonst flach aufliegen, besaßen bei einem rinnig verkrüppelten Blatt vielzellige Stiele und erhoben sich dadurch tisch- oder schirmförmig über die Blattfläche. Unter diesen Schirmen aber leben die Milben gegen Licht und Austrocknung geschützt." „Es genügt, von den krankhaft veränderten Blattstellen die Schuppen abzuschaben und mit Wasser (besser noch mit Kalilauge) befeuchtet unter das Compositum zu bringen, um die Milben in großer Zahl vorzufinden." (Fr. Thomas).

Außer an den Blättern treten Anschwellungen auch an den Blattstielen oder als flache Beulen an der Rinde junger Sprosse auf (Schlechtendal).

Fr. Thomas **1:** 10; **2:** 339; **22:** 49 n. 62. — Dalla Torre **10:** 133. a. b. — F. Löw **33:** 131. — Schlechtendal **18:** 668. — Hieronymus **1:** 75. 132.

Fundorte: Verbreitet an der Ost- und Nordsee: Rügen; Borkum; Niederlande: Scheveningen (an der französischen Küste); Tirol; Schweiz.

(335 b.) Acr. Knospendeformation.

Dalla Torre **10:** 133 c.

Fundorte: Tirol: Weg nach Vill; Nordsee: Insel Borkum.

## Onagraceae.

### **Epilobium** L.

1. Epilobium collinum Gmel.

(336.) Pl. Blattrandrollungen nach oben und blasige Auftreibung der Epidermis. Die Milbe ist noch nicht untersucht.

Fr. Thomas **26:** 300. 14. — Dalla Torre **10:** 121.

Fundorte: Tirol.

2. Epilobium angustifolium L.

(337.) Pl. „Schmale Blattrandrollung." Phytoptus?

Rübsaamen **3:** 34 n. 42.

Fundort: Westfalen: im Siegerlande.

# Rosaceae.

## Pomeae.

## (Amelanchier, Cotoneaster, Crataegus, Cydonia, Pirus, Sorbus.)

### 1. Amelanchier Medik.

Amelanchier vulgaris Moench.
(= Aronia rotundifolia Pers.)

(338.) Acr. Blattknospen deformiert. Tafel XVII. Fig. 1.

*Eriophyes calycobius* (Nalepa) 235. 77.

Die von Milben bewohnten Knospen sind im Gegensatz zu den spitz und schlank kegelförmigen normalen Knospen gedrungen, bauchig aufgebläht, kurz und breit kegelförmig, oder mehr oder weniger unregelmäßig rundlich. Die Knospenschuppen zeigen sich gelockert und sind besonders gegen das Ende hin mit einer sehr auffälligen weißen, seideglänzenden, ziemlich langen und dichten, fast filzigen Behaarung mehr oder weniger bedeckt. Die einzelnen Knospenschuppen sind verbreitert und etwa um die doppelte Stärke verdickt; im Querschnitt erscheinen daher die Knospen gelockert, die Knospenschuppen liegen nicht so dicht aneinander, wie dies bei gesunden Knospen der Fall ist, es finden sich zwischen ihnen Hohlräume, in denen zahlreiche Milben leben. Die Innenseiten der Schuppen sind gebräunt, die innerste Knospe von den Milben zerstört. Die Behaarung der Außenseite besteht aus hyalinen, weißen, langen, geschlängelten einfachen Haaren.

Vorwiegend sind diese Cecidien endständig und in Fällen, in welchen sie seitlich stehen, schließt der Sproß mit einer infizierten Endknospe ab. Es scheint, als ob auch diese Cecidien eine Zeitlang jährlich weiter vegetieren, bevor sie zugrunde gehen. Nur dadurch lassen sich die an Knospenschuppen-Ringeln überreichen Kurztriebe deuten, die mit einem lebenden oder abgestorbenen Cecidium enden.

Das ungemein zahlreiche Auftreten dieser Cecidien übt einen wesentlich hemmenden Einfluß auf diese Sträucher aus. Das häufige Absterben der jungen Triebe, die Bildung zahlreicher Nebenknospen, welche wieder über kurz oder lang von Milben im Wuchs beeinträchtigt werden, verändern das allgemeine Ansehen dieser Sträucher. Durch den Wegfall so vieler Blattknospen und namentlich der Endknospen entwickelt sich naturgemäß eine schwächere Belaubung bei stärkerer Verzweigung, infolge deren solche stark infizierten Büsche sommers schon aus der Entfernung als krank kenntlich sind, denn die normal gewachsenen Büsche haben schlanke gerade Zweige und ziemlich dichte Belaubung.

Schlechtendal **31**: 13—14. n. 13.

Fundorte: Rheinland: bei St. Goar, Bacharach (am Rabenkopf) u. a. O.

### 2. Cotoneaster Medik.

Cotoneaster integerrima Med. (C. vulgaris Lindl.).

(339.) Pl. Blattpocken.

*Eriophyes piri* (Pagenst.) Nalepa 234. 75 I.

Gallenartige Auftreibungen der Blattfläche, unregelmäßig-rundlich, oberseits nicht oder nur wenig oder, seltener, beiderseits gleich hoch erhaben und meistens entfärbt gelb oder rot oder braun, unterseits dicht greis behaart; zuweilen ziemlich hoch über die Blattfläche vortretend, blaßgrün

oder gelblich gefärbt werden sie im Alter rostrot und endlich schwarzbraun; sie stehen meistens in Mehrzahl, selten vereinzelt auf den Blättern.

Fr. Thomas **6**: 290*). — F. Löw **11**: 623—624. — Schlechtendal **31**: 15 n. 19. — Hieronymus **1**: 68 n. 81. — Dalla Torre **10**: 117.

F u n d o r t e: Rheinland: Bacharach, Oberheimbach, Rheinbrohl; Prov. Sachsen: Rothenburg (a. Saale); Thüringen: Jena; Böhmen; Niederösterreich; Tirol; Schweiz.

(340.) Pl. Rindengallen an den jüngeren Zweigen, ausnahmsweise auch an den Blütenstielen. (Tafel XVII, Fig. 2 und 3).

*Eriophyes phloeocoptes* (Nalepa) 237. 85.

Diese Rindengallen sind rundlich-warzenförmige, 1/2 bis 2 mm große Auswüchse der Rinde der Zweige, seltener finden sich solche einzeln, als zu größeren oder kleineren Gruppen vereint; vorwiegend unter den Ursprungsstellen der Seitenknospen und -Triebe, welche sie meistens ganz umhüllen; bei sehr starker Vermehrung findet man ganze Zweige mehr oder weniger von ihnen bedeckt. Sie erinnern an die Rindengallen von *Eriophyes heteronyx* an Acer, sind aber weniger groß und tiefer rot gefärbt. Ihre Oberfläche ist vollständig haarlos und anfangs lebhaft rot gefärbt, später werden sie braunrot, endlich schwarz. Diese Gallen finden sich meistens allein auf den Sträuchern, zuweilen treten gleichzeitig auch Blattpocken auf. In Fig. 3 ist der Querschnitt solcher Galle dargestellt, unregelmäßige Furchen und Falten laufen vom Scheitel bis zur Basis herab, in denen sich die Milben aufhalten und in welche sich Spalten öffnen. Das Innere ist von einem losen, vielfältig zerklüfteten Zellgewebe ausgefüllt.

Amerling **9**: 181. — Fr. Thomas **2**: 352. 29. — F. Löw **28**: 3. Taf. III, Fig. 2a, 2b; **38**: 7. Hier. — Pax herb. cec. fasc. VIII, 227.

F u n d o r t e: Rheinland: bei St. Goar; Prov. Sachsen: Rothenburg (Saale); Böhmen; Niederösterreich; Mähren.

C o t o n e a s t e r  t o m e n t o s a Lindl.

(341). Pl. Blattpocken wie (339), nur noch auffallender.

Fr. Thomas **22**: 28—29 n. 24. — Dalla Torre **10**: 117.

F u n d o r t: Schweiz: Plantour bei Aigle; Tirol.

## Pirus L.

P i r u s  c o m m u n i s L.

(—) Bleichen der Blätter oberseits durch freilebende Gallmilben.

*Phyllocoptes Schlechtendali* Nalepa 261. 24 mit: *Epitrimerus piri* (Nalepa) 276. 11.

Frei stehende Bäume, welche jahraus jahrein unter dem Angriff dieser Milbe leiden, sind schon von ferne durch ihr Aussehen als krank erkennbar, durch das Aufkrümmen der Seitenränder der Blätter erhalten sie den Anschein verschmachtender Bäume!

Schlechtendal : *ZPk.* 1895.

V e r b r e i t e t: Rheinland; Sachsen; Harz etc.

(342.) Pl. Blattpocken. Tafel XVI, Fig. 15.

*Eriophyes piri* (Pagenst.) Nalepa 234. 75 I.

An den Blättern im Mai, wenn sie sich aus den Knospen entwickeln, finden sich die jungen Pocken oberseits als gelbgrüne mehr oder weniger rötliche bis rote flache rundliche Anschwellungen,

die auch unterseits, weißlich und schwächer gewölbt, bemerkbar sind, später bräunen sich solche und werden allmählich dunkelbraun. Die Form dieser Anschwellungen ist verschieden, bald werden sie, von Blattadern begrenzt, wie Fig. 15 zeigt, keilförmig, bald sind sie mehr oder weniger rund und bedecken zuweilen die Blätter derartig, daß von Blattgrün nichts mehr zu sehen ist. An der Unterseite entspricht jeder Galle ein feiner, kreisförmiger Eingang mit nach innen gekrümmtem Rande. Die Schwellung der Pocke wird durch Auflockerung und Vermehrung des Mesophylls bewirkt, in welchem die Milben leben. Im Herbst verlassen diese die Blätter, um in den Knospen zu überwintern.

Fr. Thomas **7**: 521. — Hieronymus **1**: 80 n. 163. — Sorauer **1**: (1) 169—184, 1 Taf. — Frank **3**: 2. Aufl. p. 74 — u. n. v. a.

Fundorte: über Mitteleuropa verbreitet.

(343.) Pl. Einrollen des Blattrandes mit oder ohne Aussackung der Blattfläche nach unten. Tafel XVI, Fig. 13 u. 14.

*Epitrimerus piri* (Nalepa) 276. 11.

Blattrandrollungen nach oben, zuweilen im ganzen Umkreise des Blattes. Diese Rollungen (Fig. 14) haben „mehr als einen Umgang, sind sehr dicht und fest gerollt, etwas verdickt, innen ganz kahl und glänzend, außen etwas lichter gefärbt als das Blatt und finden sich größtenteils schon auf dem ersten Blatte am Triebe“ (Löw). Neben diesen Randrollungen finden sich oft noch flachere oder tiefere Aussackungen der Blattspreite nach unten in unbegrenzter Zahl und von mannigfaltiger Gestalt durch dieselbe Milbe veranlaßt; randständige Aussackungen verbreitern die Rollung des Randes oder die Randrollung begrenzt auch sie und umläuft das Blatt in zierlichge kräuselter Schlangenlinie. Zuweilen sind die Blätter ganzer Zweige an Bäumen von dieser Krankheit ergriffen und fallen durch ihre eigentümlich gekräuselte Belaubung auf.

Amerling **9**: 165. — Thomas **7**: 520. — F. Löw **9**: 503. 53; **38**: 9. — Schlechtendal **31**: 19. 49. — Westhoff **1**: 55 n. 46. — Dittrich 1910 (Nachtrag zu Hieronymus **1**:) 79. 542.

An wildwachsenden und kultivierten Arten.

Fundorte: Lothringen; Rheinland; Westfalen; Hessen-Nassau; Sachsen; Thüringen; Böhmen; Schlesien; Niederösterreich.

(344.) Pl. Abnormer Haarfilz auf der Blattunterseite *Erineum pyrinum* Pers.

Die Milbe ist nicht untersucht.

Hieronymus **1**: 79 n. 162.

Fundorte: Mk. Brandenburg; Mecklenburg: Schwerin.

## Pirus Malus L.
(hortensis et silvestris).

(—) Frei lebende Gallmilbe, die Oberseite der Blätter entfärbend.

*Phyllocoptes Schlechtendali* Nalepa 261. 24.

Wie bei *Pir. communis* L. (—).

Verbreitet.

(345.) Pl. Blattpocken.

*Eriophyes piri* (Pagenst.) (Nalepa) 234. 75 I.

Die Pocken gleichen denen der Birnblätter, nur werden sie durch die den Blättern eigene Behaarung so lange sie jung sind etwas verdeckt. Sie kommen seltener vor. Genannt werden solche zuerst von Amerling 1862, der sie in den Obstbaumalleen der Generalka in der Scharka nächst

Prag beobachtete. P. Magnus sammelte sie 1869 zu Pirna in Sachsen. Näheres hierüber gibt Fr. Thomas 1885 an.

Amerling **9**: 166 b. — P. Magnus **1**. — Fr. Thomas **22**: 29 n. 25. — Schlechtendal **31**: 29 n. 52. — Hieronymus **1**: 80 n. 165.

F u n d o r t e : Rheinland; Hessen-Nassau; Sachsen; Thüringen; Böhmen; Schlesien; Schweiz.

(346.) Pl. Abnormer Haarfilz auf den Blättern. Haare ziemlich lang, locker ineinander gewirrt, geschlängelt, flach, durchscheinend, mannigfaltig gebogen, am Ende stumpf (Tafel XVI, Fig. 16 u. 17). *Erineum malinum* DC.

*Eriophyes malinus* (Nalepa) 235 n. 76.

Auf der unteren Blattfläche regellos verteilt, zuweilen die ganze Blattfläche überziehend, randständig, zuweilen den Rand niederkrümmend; seltener oberseits in kleinen Rasen. Auf kultivierten wie wilden Apfelbäumen. Die Färbung anfangs weißlich, z. T. mit rotem bis karminrotem Anflug, dann gelb, rostgelb bis braun.

Amerling **9**: 166a (nur in den Tetschen-Liebwerder Obstanlagen . . . doch nirgends von Bedeutung). — F. Löw **19**: 141.18; **45**: 35 (an wilden Apfelbäumchen massenhaft). — Kieffer **5**: 416. 99[1]; und 416—417. — Rübsaamen **32**: 51.

F u n d o r t e: Lothringen; Rheinland; Westfalen; Hessen-Nassau; ,,auf der Vilm“ bei Rügen; in der Tucheler Heide; Sachsen; Thüringen; Schlesien; Riesengebirge; Böhmen; Bayern; Niederösterreich; Tirol; Schweiz.

(347.) Enge Blattrandrollung nach oben von weißem Erineum erfüllt und begleitet. Haare dünn und fein zugespitzt.

Die Milben sind noch nicht untersucht.

Bei k u l t i v i e r t e n Bäumen erstreckt sich die Einrollung des Randes nur auf Teile des Blattumfangs von 5 bis 30 mm; bei w i l d w a c h s e n d e n ist dieselbe meist auf größere Teile ausgebreitet oder umläuft das ganze Blatt; oder nur am Grunde oder bogig den Rand umsäumend, daneben öfter auf der oberen Blattfläche Haarfilzbildung. Jüngere Blätter zuweilen ganz verunstaltet. Nicht selten auch an den Blattstielen oder den Nerven; öfter rötlich angeflogen (Schlechtendal) . . . ,,Blattrandrollen nach aufwärts (ähnlich wie bei *Crataegus*) inwendig mit Erineum-Haaren dünn besäet, die Haare gekräuselt weiß und gelb. Am Waldsaum bei Niemberge auf wild wachsendem“ Apfelbaum zusammen mit (346) (Westhoff 1884).

Außer der engen Einrollung des Randes zeigen einige Blätter noch faltenartige Ausstülpungen nach unten, welche durch ein dichtes, graulich-weißes Erineum erfüllt, teils den Seitennerven, teils dem Hauptnerv folgen oder in unbestimmter Ausbreitung fleckenweise auftreten. Solche Faltungen und Auftreibungen finden sich auch vereinzelt an Blattstielen und sind dann wohl auch mit dichtem Erineum bedeckt. Durch die Faltungen und Rollungen erscheinen die Blätter mannigfach gebogen und gekrümmt (Schlechtendal 1882). Mit *Erineum malinum* hat dieses gar keine Ähnlichkeit und auch wenn beide auf derselben Pflanze gleichzeitig nebeneinander vorkommen, sind sie leicht und sicher zu unterscheiden. Die Beschaffenheit der Haare und deren Gestalt ist durchaus verschieden.

Schlechtendal **6**: 67 n. 18; **10**: 55 n. 24; **31**: 19—20 n. 51. — Westhoff **1**: 56 n. 48. — Kieffer **5**: 416—417 n. 9. — Hieronymus **1**: 79 n. 161.

F u n d o r t e: Lothringen; Rheinland; Westfalen; Pommern; Sachsen; Schlesien.

### **Cydonia** v u l g a r i s Persoon.

(348.) Pl. Blattpocken, wie (345).

*Eriophyes piri* (Pagenst.) Nalepa 234. 75 I.

Flache, pustelförmige Gallen im Parenchym der Blätter, wie sie bei *Pirus Malus* auftreten,

der Eingang der Galle liegt ebenfalls an der Unterseite, soll aber nach F. Löw bei sehr filziger Unterseite der Blätter oberseitig sein.

F. Löw **9**: 498 n. 41. — Exsicc. Thümen Herb. myc. oec. Suppl. I no. 42.

F u n d o r t e: Niederösterreich bei Klosterneuburg.

## **Sorbus** L.

### 1. S o r b u s a u c u p a r i a L.

(349.) Pl. Abnormer Blattfilz (*Erineum sorbeum* Pers.) aus verhältnismäßig kurzen, keuligen oder zylindrischen, oben stumpfen, anfangs weißen, später bräunlichen oder rostbraunen Haaren gebildet.

Die Milbe ist noch nicht untersucht.

Dieses Erineum findet sich hauptsächlich auf der unteren Seite der Blätter, wobei diese oft ihre Ränder nach unten zusammenbiegen, an anderen Standorten tritt er mehr oberseitig auf. Es ist dieses Erineum nur einseitig oberflächlich, ohne die gegenseitige Blattfläche irgendwie zu entfärben, daher ist eine Verwechselung mit Blattpocken, oder umgekehrt, bei einiger Aufmerksamkeit unmöglich, da die Pocken, in der Blattsubstanz liegend, beiderseits sichtbar sind.

Hieronymus **1**: 94 n. 241. — Fr. Thomas **26**: 304 n. 47. — F. Löw **33**: 134. — Lagerheim **4**: 340.

F u n d o r t e: Baden: Jägermatte am Feldberg; Schlesien: bei Breslau und im Riesengebirge; Böhmen; Tirol; Schweiz.

(350.) Blattpocken wie (345). Anfangs hellgrün, dann sich bräunend, rundlich oder durch Vereinigung mehrerer unbestimmt lappige Flecke bildend.

*Eriophyes piri* (Pagenst.) Nalepa 234. 75. I.
*Eriophyes piri* (Pagenst.) var. *variolata* (Nalepa) 235. 75 II.
Hieronymus **1**: 94 n. 240. — Fr. Thomas **7**: 522.

F u n d o r t e: in Mitteleuropa überall wo die Pflanze wächst als gemeines Cecidium verbreitet (Fr. Th.).

### 2. S o r b u s d o m e s t i c a L.

(351.) Pl. Blattpocken wie (345).

(*Eriophyes piri* Pagenst.)?

Abweichend von allen Angaben über dieses Cecidium schreibt Kieffer: „Blattpocken oft zu großen braunen Flecken zusammenfließend. E i n g a n g m i t l a n g e m H a a r f i l z g e s c h l o s s e n." An zwei Blättern desselben Fundortes zeigen die meisten Pocken solchen Haarfilz, sowohl hellgefärbte junge wie alte tiefgebräunte tragen im Mittelpunkt unterseits einen silberweißen, sehr deutlichen Haarfilz. Dieser kleine Büschel ist der Pocke von *S. domestica* nicht eigentümlich, denn er fehlt vollständig dem gleichen Cecidium aus den Rheinlanden wie aus Niederösterreich.

F. Löw **9**: 498 unter n. 41. — Kieffer **1**: 130. — Schlechtendal **31**: 22 n. 64.

F u n d o r t e: Lothringen: bei Gehnkirchen am Schaffeld; Rheinlande: bei Niederheimbach. — Niederösterreich: Weidling bei Wien, Klosterneuburg.

### 3. S o r b u s t o r m i n a l i s Crantz.

(352.) Pl. Blattpocken, wie (345).

*Eriophyes piri* (Pagenst.) Nalepa 234. 75 I.
*Eriophyes piri* (Pagenst.) var. *variolata* (Nalepa) 235. 75 II.

Die Pocken treten auf den Blättern noch auffälliger auf, als auf denen der vorgenannten Sorbusarten, meistens 1 und 2 mm, seltener bis 3 mm, in dichten Scharen gedrängt oder zu größeren Flecken zusammengeflossen. Bei sich entfaltenden Trieben sind die vier ersten Blätter mit Gallen besetzt, das unterste am stärksten, verschieden geschart; unterseits treten die Pocken stärker hervor.

F. Löw **5**: 10 n. 26; **28**: 134; **38**: 12. — Westhoff **1**: 57. 64. — Kieffer **1**: 130. — Hieronymus **1**: 94 n. 244 u. a.

Verbreitet.

Fundorte: Lothringen; Rheinland; Westfalen; Hessen-Nassau; Sachsen; Harz; Mecklenburg; Mark Brandenburg; Böhmen; Schlesien; Niederösterreich.

### 4. Sorbus Aria Crantz.

(—) Auf den Blättern frei lebend und als Einmieter in den Pocken (351).

*Phyllocoptes arianus* Nalepa 262. 25.
*Anthocoptes speciosus* Nalepa 270. 5.

Ob und inwiefern diese Arten das Blatt beeinflussen, ist nicht bekannt.

(353.) Pl. Blattpocken wie (352) ähnlich.

*Eriophyes piri* (Pagenst.) Nalepa 234. 75 I und
*Eriophyes piri* (Pagenst.) var. *variolata* (Nalepa) 235. 75 II.

Die Blattpocken finden sich hier vereinzelt, in kleinen Gruppen oder dicht gedrängt. In letzterem Falle entweder einzeln sichtbar, oder unter Entfärbung der betreffenden Blattstellen, welche als gelbe bis rostfarbene Flecke auf der oberen Blattfläche erscheinen, gewissermaßen krustenartig vereint und durch die feineren Blattnerven geteilt, eine fein gehöckerte Schicht bildend. (Rührt diese Entfärbung vielleicht von freilebenden Phyllocopten her?)

Fr. Thomas **3**: 342. — F. Löw **38**: 13—14. — Kieffer **2**: 588. — Schlechtendal **31**: 22 n. 63.

Fundorte: Lothringen; Rheinland; Hessen-Nassau; Sachsen, Thüringen; Bayern; Böhmen; Schlesien; Niederösterreich; Tirol verbreitet.

### 5. Sorbus chamaemespilus Crantz.

(354.) Pl. Blattpocken wie (351).

(*Eriophyes piri* (Pagenst.) var. *variolata* Nalepa.)

Die Pocken machen sich auf der Blattoberseite durch ihre hellere, gelblichgrüne Farbe bemerkbar, die später sich ins Bräunliche verändert. Ihr Durchmesser beträgt 1—2 mm, ihre Dicke ist dreimal so groß als die des normalen Blattes, der Galleneingang liegt bald oberseits, bald unterseits. An den Kurztrieben sind in der Regel alle Blätter mit Pocken besetzt (Fr. Thomas).

Fr. Thomas **9**: 264. 6. — Hieronymus **1**: 94 n. 242. — Dalla Torre **10**: 163; **11**: 20; **12**: 160. — P. Magnus **4**: 26—63.

Fundorte: verbreitet in den Alpen von Bayern und Tirol.

## Crataegus L.

### 1. Crataegus monogyna Jacq.

(355.) Pl. Blattrandrollungen nach unten, mit Erineum erfüllt, welches aus kurzen, keulenförmigen Haaren gebildet ist (*Erineum Oxyacanthae* Persoon). Tafel XVII, Fig. 4 und 5.

(*Eriophyes goniothorax* (Nalepa) 235. 78).

Das Erineum zieht sich zuweilen vom Blattrand den Blattstiel herunter. Die Färbung des Erineum ist grün, rötlich oder rosenrot, beim Trocknen sich bräunend.

Fr. Thomas **11**: 345. 1. — Westhoff **1**: 52. 25. — Hieronymus **1**: 68. 82. — H. Schulz **1**: 125 n. 118. Exs. Herb. cec. H.P.D. fasc. XI n. 305.

Fundorte: Westfalen; Hessen-Nassau; Sachsen; Holstein; Bayern; Schlesien.

(—) Blattpocken wie (No. 357).

Fr. Thomas **34**: 7 ohne nähere Angabe.

Fundort: Süd-Tirol: bei Ratzes (Thomas i. l.: 27. VII. 1887).

### 2. Crataegus Oxyacantha L.

(—) Bräunen der Blätter durch freilebende Gallmilben.

*Epitrimerus armatus* (Can.) Nalepa 277. 12.

(356.) Pl. Blattrandrollungen nach unten wie (355).

*Eriophyes goniothorax* (Nalepa) 235. 78.

Dasselbe Erineum an der flachen Unterseite der Blätter mit oder ohne Umklappen des Blattrandes als Überzug, oder mit Ausstülpungen nach oben in Flecken oder Streifen öfter den Nerven folgend; bei sehr starkem Angriff der Milben erstrecken sich die Rollungen bis zum Mittelnerv.

Fr. Thomas **2**: 329. — F. Löw **5**: 8. 16; **38**: 7. — Westhoff **1**: 52. 26. — Kieffer **1**: 121. — Schlechtendal **31**: 15. 20. — Hieronymus **1**: 68 n. 84. — H. Schulz 1911: 125. n. 124.

Fundorte: in der Ebene wie im Gebirge verbreitet.

(357.) Pl. Blattpocken, beiderseits flach vorragend, anfangs grün, dann braun.

*Eriophyes piri* (Pagenst.) (Nalepa) 234. 75 I [1]).

Dalla Torre **10**: 118c = **11**: 7 (Crat. ox). a.

H. Schulz 1911: 125 n. 123 (*Erioph. crataegi* Can. = *Erioph. piri* (Pagenst.) Nalepa.

Fundort: Hessen-Nassau: Cassel: Park Wilhelmshöhe. Südtirol: Trentino.

(358.) Acr. Knospengallen. Knospen verdickt, abnorm dicht und kurz grau behaart.

*Eriophyes calycobius* (Nal.) 235. 77.

Einmieter *Epitrimerus armatus* (Canestrini) Nalepa 277. 12.

Die Gallen sind besonders an den entlaubten Zweigen leicht zu bemerken, besonders im Frühjahr, wenn die *Crataegus* sich belauben, da die von Milben bewohnten Knospen nicht austreiben. Aber auch zur Winterzeit weichen die deformierten Knospen merklich von den normalen in Größe und Gestalt ab.

Kieffer **1**: 121. — Schlechtendal **27**: 10. t. II, f. 1.

Fundorte: Lothringen; Prov. Sachsen.

### 3. Crataegus Pyracantha Pers.

(359.) Pl. Blattrandrollung mit Erineum wie No. (355). (*Erineum oxyacanthae* Pers.)

Westhoff **1**: 52 n. 26.

Fundort: Münster i. W. im Schloßgarten.

## Potentilleae.

### **Fragaria** collina Ehrh.

(360.) Pl. Köpfchenartige Beutelgallen auf der oberen Blattfläche mit unterseitigem engen **Eingang.** Tafel XVII, Fig. 6 und 7.

***Phyllocoptes setiger*** Nalepa 262. 26.

Grüne, meist rot angelaufene bis dunkel purpurrote kugelige, bis etwa 1,5 mm dicke Beutelgallen stehen auf der Blattoberseite einzeln oder zu mehreren bis dichtgeschart die ganze Fläche bedeckend, so daß von dem Blatte selbst nichts mehr sichtbar ist. Die Oberseite des Cecidiums ist mehr oder weniger dicht fein grau behaart, der Eingang zeigt nur wenige Haare, die innere Wandung ist mit wenigen etwas stärkeren Haaren weitläufig besetzt (siehe Fig. 7). Ausnahmsweise finden sich solche Cecidien auch auf Kelchzipfeln oder als einfache Ausstülpungen mit weiter Öffnung und ohne Färbung auch auf den Blumenblättern (Löw).

Fr. Löw **11**: 624 n. 74; **24**: 718 n. 9 (Frag. vesca?). — Hieronymus **1**: 71 n. 98 (n. 99 Frag. vesca ist wegen unsicherer Bestimmung der Blätter vom Autor Seite 272 wieder eingezogen). — Hier. u. Pax. Herb. cec. Fasc. II 68.

Fundorte: Mk. Brandenburg: Freienwalde, Rüdersdorf; Harz: bei Neinstedt; Thüringen: Berka a. d. Ilm, Wachsenburg, Dornburg; Schlesien: bei Breslau, Stroppen; Böhmen: bei Leitmeritz; Niederösterreich; Ungarn.

## **Potentilla** L.

### 1. Potentilla caulescens L.

(361.) Erineum an den Blättern.

(*Eriophyes parvulus* Nalepa.)

Das Erineum findet sich weit öfter an den Wurzel- als an den Stengelblättern und zwar vorwiegend an deren Spitzenteil, doch auch in Ausbauchungen der Spreite, es besteht aus ein- bis mehr-, auch vielzelligen Haaren, zuweilen von zapfen- bis keulenförmiger Gestalt.

Fr. Thomas **11**: 357. 3; **22**: 27. 21.

Fundorte: Oberbayern; Tirol.

### 2. Potentilla reptans L.

(362.) Pl. Erineum auf den Blättern.

*Eriophyes parvulus* (Nalepa) 236. 79.

Ober- oder unterseitig, besonders auf den Blattspitzen weiß wollige Filzbildung aus einfachen, fadenförmigen, zugespitzten Haaren gebildet.

Kieffer **1**: 127.

Fundorte: Lothringen.

### 3. Potentilla silvestris Necker.

(363.) Pl. Erineum wie No. (362).

(*Eriophyes parvulus* Nalepa).

Hieronymus **1**: 82 n. 178.

Fundort: Frankfurt a. M.

### 4. Potentilla argentea L.

(364.) Pl. Erineum wie (362).

*Eriophyes parvulus* (Nalepa) 236. 79.

Diese Potentillen-Art wird von Nalepa a. a. O. und als Trägerin des Erineum genannt, doch ist der Nachweis nicht zu erbringen, von welchem Forscher die Angabe herrührt. Kieffer, Synopsis p. 395 IV. Phytopt. gibt an: „. . . argentea, reptans L. (Kieffer, 1885)“. 1885 nennt K. aber nur reptans L. und verna L., welche letztgenannte Art K. auch an Nalepa zur Untersuchung eingesandt hat.

5. Potentilla rubens Crantz (= opaca Aut.).

(365.) Pl. Erineum wie No. (362).
(*Eriophyes parvulus* Nal.)
Hieronymus **1**: 82. 175.
Fundorte: Harz; Baden; Böhmen; Tirol; Schweiz.

6. Potentilla aurea L.

(366.) Blättchen gefaltet und gedreht, ohne Behaarung.
Die Milbe ist nicht untersucht.
Die einzelnen Blättchen bleiben scharf gefaltet. In der oberseitigen Mittelrinne jedes einzelnen leben die Gallmilben. Die Cecidien sind frei von jeder Spur einer abnormen Haarbildung.
Fr. Thomas **26**: 302—303 n. 30.
Fundorte: Tirol.

7. Potentilla opaca L. (= verna Aut.).

(367.) Pl. Erineum wie Nr. (362).
(*Eriophyes parvulus* Nalepa.)
Hieronymus **1**: 82 n. 174.
Fundorte: Mk. Brandenburg; Pr. Sachsen; Böhmen; Baden; Bayern.

8. Potentilla verna L.

(368.) Pl. Erineum wie No. (362).
*Eriophyes parvulus* (Nalepa) 236. 79.
Fr. Thomas **11**: 357 unter 3. — Kieffer **1**: 127.
Fundorte: verbreitet im Flachlande und im Gebirge.

9. Potentilla salisburgensis Haenke.

(369.) Pl. Erineum wie No. (362).
(*Eriophyes parvulus* Nalepa.)
Außer durch die Filzbildung auf den Blättern noch durch feinere Teilung und Zipfelbildung derselben sowie durch ungestielte, verkümmerte Blüten zu erkennen.
Fr. Thomas **14**: 708. — Hieronymus **1**: 82 n. 176.
Fundorte: Schweiz: Engadin.

10. Potentilla silesiaca Uechtritz.

(370.) Pl. Erineum wie (362).
(*Eriophyes parvulus* Nalepa.)
Hieronymus **1**: 82 u. 177.
Fundorte: Schlesien.

11. Potentilla anserina L.

(371.) Pl. Die Teilblättchen sind mehr oder weniger gekräuselt und zusammengezogen. Die Behaarung zum Teil stärker als an den normalen Fiederteilchen.
Die Milbe ist nicht bestimmt.
H. Schulz **1911**: 154 no. 371.
Fundort: Hessen-Nassau.

## Alchemilla Tourn.

### 1. Alchemilla fissa Schumacher.

(372.) Pl. Blätter verkrümmt, durch gelbgrüne Flecken mißfarbig und verkümmert.
Milbe nicht untersucht.
Mit vielen Gallmilben besetzt, aber ohne abnorme Haarbildung.
Fr. Thomas **11:** 660—661.
Fundort: Wettersteingebirge.

### 2. Alchemilla vulgaris L.

(373.) Pl. Blätter faltig zusammengezogen. Die von der Blattbasis nach den Buchten des Blattrandes verlaufenden Linien treten auf der Blattoberseite gratartig hervor, der Knospenlage entsprechend; in den zu ihnen gehörigen tiefen Furchen der Unterseite finden sich zahlreiche Gallmilben und Eier.
Die Gallmilbe ist nicht untersucht.
Fr. Thomas **22**: 27. 22. — Dalla Torre **10**: 104.
Fundorte: Tiroler und Schweizer Alpen.

## Geum L.

### 1. Geum urbanum L. Tafel XVII, Fig. 12 und 13.

(374.) Pl. Acr. Blattfilz weiß bis bräunlich, mit oder ohne Ausstülpung der Blattfläche, seltener an Stengel und Blüten. Haare lang und dicht verworren. (Erineum Gei Fries.) (Fig. 13.)
*Eriophyes nudus* (Nalepa) 236. 80.

Dieser abnorme Haarfilz tritt in sehr verschiedener Weise auf. Die Darstellung auf Tafel XVII zeigt die Ausstülpungen der Blätter sehr vollkommen, doch ist der sie auskleidende Filz nicht zu erkennen. Solche Blätter fanden sich anfangs Mai als Rückstände des Vorjahres an einem Geum, dessen jung aufsprossende Blätter regellos weiße Filzstreifen längs der Nerven und in rundlichen Flecken zwischen denselben zeigten. (2. V.) Meist kommt das Cecidium an der Unterseite, doch nicht selten auch an der Oberseite der Blätter vor, welche dadurch verschiedenartig verrunzelt werden, oder es überzieht eine Pflanze ganz. In solchen Fällen finden sich alle Teile der Pflanze mit dem Filz bedeckt, die jungen Triebe sind zusammengeballt, die Blätter verrunzelt, auch die Blütenstände verfilzt, wobei auf allen noch erkennbaren Blütenteilen Erineumhaare stehen. Solche Pflanze, mit zahlreichen Blütenstengeln, fand sich im Juli im Absterben. Zuweilen färben sich die Ausbauchungen rot.

Fr. Thomas **2:** 355; **11:** 337. — F. Löw **9:** 500 n. 46. — Schlechtendal **22:** 14 n. 11; **31:** 17 n. 33. — Hieronymus **1:** 75 no. 130. — Dalla Torre **10:** 130; **12;** 144. — H. Schulz 1911: 206.

Fundorte: Rheinland; Hessen-Nassau; Westfalen: Paderborn; Sachsen; Thüringen; Böhmen; Schlesien; Bayern; Nieder- und Oberösterreich; Tirol.

### 2. Geum montanum L.

(375.) Pl. Acr. Erineum gei Fries wie (374).
(*Eriophyes nudus* Nalepa.)
Fr. Thomas **3:** 351. (—* *ZfN.* 468); **22:** 27 n. 19; **26:** 301 n. 21. — Dalla Torre **10** :130; **11:** 10. — Hieronymus **1:** 75 n. 129.
Fundorte: In den Alpen: von Bayern, Tirol, der Schweiz: bei Chur; Ungarn: in der Tatra.

### 3. Geum rivale L.

(376.) Pl. Filzbildungen auf Blättern und Stengeln.

*Erineum gei* Fries wie No. (374.)
(*Eriophyes nudus* Nalepa.)
Schlechtendal sen. **1**: 79 n. 2. — Fée **1**: 59 n. 76. — Fr. Thomas **3**: 468. — Rübsaamen **32**: 88, 37 n. 73 und 74: 109 I no. 5. — Dittrich JSchl. 1913 no. 1509. — F. Löw **49**: 539. 7.

Fundorte: (ältere): Lothringen bei Pfalzburg (Fée); Schweden (Fries); (neuere): Westpreußen: Tucheler Heide: bei Adlershorst; bei Hoch Paleschken; Schlesien: im Schweidnitzer Kreis; (Norwegen).

## Poterieae.

### Sanguisorba minor Scopoli. (Poterium sanguisorba L.)

(377.) Pl. Acr. Haarfilzwucherungen an Blättern, Stengeln und Blütenköpfchen, aus anfangs weißen, dann bräunlichen Haaren bestehend. (Erineum poterii DC.) Tafel XVII, Fig. 14.

*Eriophyes sanguisorbae* (Canestr.) Nalepa 237. 84.

Dieser Haarfilz besteht aus langen, wurmförmig gekrümmten und verschlungenen, zugespitzten, einzelligen, ziemlich dicken Haaren. Er entsteht nicht nur auf den Blättern, sondern auch auf den Stengeln und den Blütenköpfchen, welche dabei zuweilen in mißgebildete Blütenballen aufgelöst werden. Meistens umhüllt er alle Teile der Pflanze mehr oder weniger mit einem dichten, weißen, rötlichen oder bräunlichen Überzug auf allen Seiten derart, daß das ganze Blatt oft nur einen einzigen schwer zu teilenden Knäuel bildet. Als Nebenerscheinung tritt öfter eine feinere Zerschlitzung des Blattrandes auf.




Textfigur 15. *Eriophyes gracilis* Nal. auf *Rubus Idaeus* L.
Rübsaamen fecit.

Bremi **3**: 30 n. 36 t. 2 f 37 und pg. 59 n. 13. — F. Löw **5**: 5—6 n. 2; **38**: 12; **39**: 464. — Kieffer **2**: 587 n. 21. — Fr. Thomas **22**: 28 n. 23. — Schlechtendal **31**: 19 n. 43; **36**: 108. — Hieronymus **1**: 82 n. 179. — H. Schulz **1911**: 155 n. 377.

Fundorte verbreitet durchs ganze Gebiet in der Ebene wie in den Gebirgen.

## Rubeae.

### Rubus L.

Rubus Idaeus L. (Textfig. 15).

(378.) Blattfleckenkrankheit an Rubus, besonders an Himbeersträuchern zeigen die Blätter regellos zerstreute helle oder gelbe Flecke oberseits denen unterseits haarlose, krankhaft veränderte Stellen entsprechen; zudem ist der Nervenverlauf vielfach gehemmt und gestört, die Gestalt des Blattes unregelmäßig, die Blattfläche selbst an solchen Stellen eingezogen, gekraust oder zusammengebogen.

*Eriophyes gracilis* (Nalepa) 236. 80.

Die Milbe lebt sowohl an wildwachsenden wie an kultivierten Himbeerpflanzen, beim Eintritt der kälteren Nächte im Herbst Oktober suchen sie Schutz zwischen Knospen und Stengel oder zwischen den äußeren Knospenschuppen. Anfang November fanden sich keine freien Milben mehr auf, aber zahlreich zwischen den Haaren der äußeren Knospenschuppen. Sobald im Frühjahr die Knospen sich entwickeln, beginnt auch von neuem das Zerstörungswerk; schon an den ersten sich entfaltenden Blättern sind, gegen das Licht gehalten, die bleichen Flecke bemerkbar. Durch Zurückschneiden und Verbrennen der Reiser in der Ruhezeit der Milbe, im Winter, kann man dem Übel steuern.

Schlechtendal 1890 (Corrbl. d. nw. V. Halle 1890. 46—48).

Fundorte: Verbreitet.

Diese Fleckenkrankheit tritt auch an verschiedenen wildwachsenden Rubusarten auf. —

(379—406.) Filzkrankheiten (*Erineum*-Arten) an Rubus 1. bis 24.; vergl. Taf. XVII, Fig. 8 (No. 386).

1. Rubus amoenus Portenschl.

(379.) Pl. *Erineum rubeum* Pers. (= *Phyllerium rubi* Fries. bestehend aus sammetartiger Verdichtung der Behaarung, welche aus fadenförmigen, zugespitzten, einfachen Haaren, die steifer und länger sind als die normalen, gebildet wird.

(*Eriophyes gibbosus* Nalepa.)

Gewöhnlich breitet sich das Erineum von den Sekundärnerven und aus den Nervenwinkeln entspringend in breiten flachen Rasen über die Unterseite der Blätter aus, wobei die auf den Nerven stehenden Haare etwas stärker und lichter weiß sind als die übrigen; die Färbung der Rasen ist graugrünlich oder bräunlichgrün mit weißlichem Schimmer; oberseits sind solche Stellen kaum etwas erhaben, blaßgrünlich, oft bräunlichgrün, zuweilen fast purpurbraun entfärbt, oft mit kurzen Haaren besetzt, oder in gleicher Weise behaart.

Hieronymus **1**: 86 n. 199.

Fundort: Schweiz: am Genfer See.

2. Rubus Banningi Focke.

(380.) wie (379.) *Erineum rubeum* Pers.

(*Eriophyes gibbosus* Nalepa.)
F. Löw **45**: 32.

Fundort: Westfalen: bei Minden.

3. Rubus caesius L.

(381) wie (379.) *Erineum rubeum* Pers.
(*Eriophyes gibbosus* Nalepa.)
Dichter Sammetüberzug an der sonst kahlen Blattseite.
Hieronymus **1**: 86 n. 200.
Fundorte: Schlesien, Riesengebirge.

(382.) Kleine weiße Haarflecke auf der unteren Blattfläche leicht eingesenkt, oberseits mit entsprechender Wölbung, seltner in größeren, rundlichen Flecken aus weißlichen verschieden gekrümmten und verwirrten Haaren gebildet mit auffallend stark weißem Schimmer, seltener auf der oberen Blattfläche, bald vereinzelt, bald dicht geschart.
*Eriophyes rubicolens* (Canestrini.)
G. Canestrini **2**: 140—141.

Canestrini beschreibt das Cecidium von *Rubus fruticosus* mit folgenden Worten: „. . . produce. alla pagina inferiora, delle minute galle coperte di peli rigidi, e le quali fanno sporgeuza alla pagina superiore dove sono liscie. In questo caso non si tratta dell' Erineum Rubi Pers., ma di un fitoptocecidio diverso dal precitato." (Padova 10. IV. 1891.) Dem entspricht meine Beschreibung (an *R. caesius*): einer Haarfilzbildung auf der unteren, weit seltener auf der oberen Blattseite in sehr kleinen rundlichen Rasen . . . ., zuweilen zu größeren Flächen zusammenfließend, häufig den Nerven folgend, diese dann nicht selten hin und her gebogen, oder an Blattstielen. Die Haare ziemlich lang, gerade und silberweiß, (so) zumeist an den Nerven; oder verfilzt, im Ansehen graulich, nach gewissen Seiten hin mit weißem Seidenglanz . . . . Stark besetzte Blätter uneben, buckelig, zum Teil gekraust oder in ihrer Gestalt und der Zahnung ihres Randes verändert. (Brachäcker bei Zwickau i. Sachsen. 7. IX. 1879.) Im Herb. cecid. von Hieronymus und Pax. fasc. II no. 83 liegt von G. Hieronymus (1891) ein Cecidium vor mit der Angabe „erzeugt von Cecidophyes (= *Eriophyes*) *rubicolens* Canestrini". Der beiliegende Zettel enthält die Bemerkung: „das sogenannte *Phyllerium rubi* Fr." und weitere auf jenes bezügl. Angaben — welche bei dem des vorliegenden Cecidium nicht zutreffen, denn die Filzrasen, 1—6 mm im Durchmesser, und untereinander verbunden bis 10 und mehr mm lang, liegen unterseits versenkt und oberseits wölbt sich die Stelle auf. (Vergl. Houard: Les Zoocécidies des Pl. d'Europe I, No. 3027.)
Schlechtendal **6**: 69 n. 22; **27**: 11, (irrtüml. als *Erin. rubi*). — Kieffer **1**: 128 (*Erin. rubi*). — Canestrini **2**: 141. — Hier. — Pax Herb. cecid. II n. 83.
Fundorte: Lothringen; Rheinland; Sachsen; Schlesien.

4. Rubus candicans Weihe u. Nees.

(383.) wie (379).
F. Löw **45**: 32.
Fundort: Niederösterreich.

5. Rubus corylifolius Heyne.

(384.) wie (379).
Fr. Thomas **11**: 350.

6. Rubus fissus Lindl.

(385.) wie (379).
F. Löw **45**: 32.
Fundort: Sachsen: Magdeburg.

### 7. Rubus fruticosus L.

(386) wie (379). Taf. XVII, Fig. 8 und 9.
F. Löw **39**: 458; **45**: 32. Nalepa **39**: 28. 82.

Fundort: Prov. Posen: Bromberg.

*Eriophyes gibbosus* Nalepa 236. 81.

Fundort: Schlesien: bei Schwarzwasser; Niederösterreich.

(387) wie (382) und (390).

„Es kommt auf der Unterseite der Blätter, an den jungen (heurigen) Zweigen, an den Blütenstielen, den Blütenkelchen und selbst noch auf den reifen Früchten vor. Auf den Blättern bildet es größere Rasen, manchmal aber nur ganz kleine, ziemlich regelmäßig angeordnete Schöpfchen. Es erscheint, senkrecht auf der Blattfläche besehen, mattgrün wie diese, von der Seite besehen, weiß und seidenartig, glänzend."

F. Löw **38**: 12.
*Eriophyes rubicolens* (Canestrini [1891].)
Nalepa **39**: 28 n. 83 (1898).

Fundort: Niederösterreich: auf Holzschlägen und Waldlichtungen bei Piesting, Ober-Piesting und Felbring. Nicht selten. (1885.)

### 8. Rubus fusco-ater Weihe et Nees.

(388) wie (379).
Fr. Thomas **11**: 350.

### 9. Rubus fuscus Weihe et Nees.

(389) wie (379).
Fr. Thomas **11**: 350.

### 10. Rubus Gremlii Focke.

(390) wie (382) und (387).
(*Eriophyes rubicolens* Canestr.)?

F. Löw berichtet über ein sehr starkes Auftreten dieses Erineums 1885: „nicht nur die Blätter, sondern auch die Zweige, die Blütenstiele und selbst die Blütenkelche, sind von ihm bedeckt. Auf den Blättern überzieht es vorzugsweise die Unterseite der Haupt- und Seitennerven und bildet an der Blattunterseite entweder kleinere oder größere, zusammenhängende Rasen von unregelmäßiger Gestalt, welche sich meist über mehrere zwischen den Seitennerven liegende Zwischenräume erstrecken, oder äußerst kleine, rundliche Räschen, welche oft in großer Anzahl auf der Blattspreite zwischen den Nerven sitzen. Eigentümlicherweise entspricht einem jeden unterseitigen Erineumrasen, groß oder klein, ein aus etwas kürzeren Haaren bestehender Rasen auf der Oberseite, welcher dieselbe Größe und Gestalt hat wie der an der Unterseite des Blattes befindliche. Die Zweige und Blütenstiele sind in kürzeren oder längeren Strecken von dem Erineum ringsum dicht bedeckt." Im Ansehen stimmt es ganz mit No. (387) überein. Die Haare haben eine gewisse Steifheit.

F. Löw **39**: 453; unter der Bezeichnung *Erineum rubeum* Pers.

Fundort: Niederösterreich: im VII an Waldrändern bei Mariensee, nächst Aspang.

### 11. Rubus Idaeus L.

(391) wie (379). *Erineum rubeum* Pers.
(*Eriophyes gibbosus* Nalepa.)
Hieronymus **1**: 86. n. 201. — Dittrich 1910: 80 n. 567.

Fundorte: Schlesien; Mark Brandenburg.

(392.) wie (382). Erineum.

(*Eriophyes rubicolens* Canestrini.)

Auf der Unterseite der Blätter zahllose Räschen eines Erineums zerstreut, vereinzelt auch auf der Oberseite. Die Blattränder sind leicht nach unten gekrümmt, wohl durch das gleichzeitige Auftreten des freilebenden *Erioph. gracilis* Nalepa. (Wie in Textfig. 15.)

Schlechtendal **27**: 11 unter *Rubus caesius* irrtümlich als *Erin. Rubi.*

Fundort: Prov. Sachsen.

(393.) „Unregelmäßig gefaltete Blätter mit wellig hin und hergebogenen Haupt- und Seitennerven ersten und zweiten Grades. In den Falten, welche an der Blattunterseite spärlicher behaart sind als die übrige Blattfläche, sowie auch im normalen Haarfilz dieser, sind zahlreiche Milben vorhanden.“

Die Milbe ist nicht untersucht.

(Die Deformation ist nicht zu verwechseln mit der von *Perrisia plicatrix* H. Löw.)

Hieronymus **1**: 86. 202.

Fundort: Mark Brandenburg: Wannsee bei Potsdam (Herb. P. Magnus).

## 12. Rubus Koehleri Weihe u. Nees.

(394.) *Erineum rubeum* Persoon.

(*Eriophyes gibbosus* Nalepa.)

F. Löw **45**: 32. — Fr. Thomas **11**: 350 (Anm.).

Fundort: Oberösterreich; Sachsen: von Krippen bei Schandau.

## 13. Rubus macrophyllus Weihe u. Nees.

(395.) *Erineum rubi* Pers.

(*Eriophyes gibbosus* Nalepa.)

Fr. Thomas **11**: 350 (Focke). — F. Löw **45**: 32.

Fundort: Cleve a. Rh.

## 14. Rubus nitidus Weihe u. Nees.

(396.) *Erineum rubeum* Pers.

(*Eriophyes gibbosus* Nalepa.)

F. Löw **45**: 32.

Fundort: Hannover: bei Borsum.

## 15. Rubus plicatus Weihe u. Nees.

(397.) *Erineum rubeum* Pers.

(*Eriophyes gibbosus* Nalepa.)

Hieronymus **1**: 87 n. 203. — H. Schulz 1911: 168 n. 487.

Fundorte: Hessen-Nassau; Schlesien: Fürstenstein.

## 16. Rubus rhamnifolius Weihe u. Nees.

(398.) *Erineum rubeum* Pers.

(*Eriophyes gibbosus* Nalepa.)

Löw **45**: 32.

Fundort: Westfalen: Burgsteinfurt.

17. Rubus rudis Weihe u. Nees.

(399.) *Erineum rubeum* Pers.
(*Eriophyes gibbosus* Nalepa.)
F. Löw **45**: 32. — Fr. Thomas **11**: 350.
Fundorte: Rheinland: Coblenz; Westfalen: Minden.

18. Rubus saltuum Focke.

(400.) *Erineum rubeum* Pers.
(*Eriophyes gibbosus* Nalepa.)
F. Löw **45**: 32.
Fundort: Schweiz: Aigle Cant. Waad.

19. Rubus serpens Weihe.

(401.) *Erineum rubeum* Pers.
F. Löw **45**: 32.
Fundort: Bayern: Waldmünchen am Böhmerwald.

20. Rubus suberectus Anders.

(402.) *Erineum rubeum* Pers.
(*Eriophyes gibbosus* Nalepa.)
F. Löw **45**: 32. — Fr. Thomas **11**: 350. — Unger **3**: 374.
Fundorte: Schweden; Posen; bei Bromberg; Ostpreußen: Tilsit, Königsberg.

21. Rubus sulcatus Vest.

(403.) *Erineum rubeum* Pers.
(*Eriophyes gibbosus* Nalepa.)
Hieronymus **1**: 87 u. 205.
Fundorte: Mk. Brandenburg: Saatwinkel i. d. Jungfernheide und Finkenkrug bei Berlin.

22. Rubus tardiflorus Focke.

(404.) *Erineum rubeum* Pers.
(*Eriophyes gibbosus* Nalepa.)
F. Löw **45**: 32.
Fundorte: Schweiz: bei Schaffhausen.

23. Rubus ulmifolius Schott.

(405.) *Erineum rubeum* Pers.
(*Eriophyes gibbosus* Nalepa.)
Fr. Thomas **11**: 350.

24. Rubus vestitus Weihe u. Nees.

(406.) *Erineum rubeum* Pers.
(*Eriophyes gibbosus* Nalepa.)
F. Löw **45**: 32.
Fundort: Minden in Westfalen.

25. Rubus saxatilis L.

(407.) Pl. Köpfchenartige Blattgallen auf beiden Blattseiten vortretend. Tafel XVII, Fig. 10 und 11.
*Eriophyes silvicola* (Canestrini). Nalepa 237. 83.

Die Blätter sind mit zahlreichen, hellgelblichgrünen, warzen- oder höckerähnlichen Auswüchsen besetzt, deren Durchmesser im Mittel etwa 1 mm beträgt; die Kleinsten $\frac{1}{4}$ mm, die größten, gewöhnlich mit ovaler Basis, deren größter Durchmesser zuweilen 4 mm erreicht. . . . . . Auf der Blattoberseite bilden sie flach warzenförmige Erhebungen mit schwach oder gar nicht behaarter, unregelmäßig runzlicher Oberfläche. Der über die Blattunterseite hervorragende Teil der Galle ist stark behaart. Die nähere Gestalt und Bildung der Galle erhellt aus dem in Fig. 11 dargestellten Längsschnitt einer solchen.

Fr. Thomas **3**: 342—345; (*ZfN.* 39, p. 461—463).

F. Löw **49**: 541 n. 12. — Dalla Torre **10**: 151. — Hieronymus **1**: 87 n. 204. — Bezzi **2**: 28 n. 99.

Fundorte: Oberbayern: bei Garmisch[1]); Schweiz; Tirol; Ungarn: in der Tatra; (Norwegen).

## Roseae.

### Rosa sp.

(—) Blättchen gebräunt, die Seitenränder nach oben aufgebogen. Freilebende Gallmilbe.

*Callyntrotus Schlechtendali* Nalepa 279. 2.

Schlechtendal 51. 134 (nicht *Rosa canina*!)

Fundort: Rheinland: am Monte Jup bei Rheinbrohl.

## Pruneae.

### Prunus L.

(—) Bräunung oder Entfärbung der Blätter mit oder ohne Aufbiegung der Seitenränder durch freilebende Gallmilben.

*Phyllocoptes Fockeui* Nalepa u. Trouessart 262 n. 27.

— *Prunus avium* L. Fundort: Rheinland.

— *Prunus Cerasus* L. Fundort: Rheinland.

— *Prunus chamaecerasus* Jacq. Fundort: Sachsen.

— *Prunus Mahaleb* L. Fundort: Rheinland.

— *Prunus domestica* L. Fundort: Verbreitet.

(—) *Prunus domestica* mit vereinzelten *Epitrimerus gigantorhynchus* Nalepa 277 n. 13.

#### 1. Prunus Padus L.

(408.) Pl. Filzbildung auf der Unterseite, seltner auch auf der Oberseite der Blätter graulichweiß, dann sich bräunend bis rostrot, aus kurzgestielten, unregelmäßig keulenförmigen Haaren gebildet: *Erineum padi* Rebentisch = *Erineum padinum* Duv. (Tafel XVIII, Fig. 9 und 10.)

*Eriophyes paderineus* Nalepa 238. 88.

Bei starker Infektion breitet sich das Erineum über die ganze untere Blattfläche aus und überzieht gleichzeitig noch große Strecken der oberen Blattseite. Solches zeigte sich an den letztentwickelten Blättern von Kurztrieben; bei Langtrieben waren die Endblätter oft ganz von Cecidien frei, während die erstentwickelten den Angriffen der Milben schon in der ersten Hälfte des Mai erlegen waren. Bei dem Überziehen der Unterseite der Blätter mit dem Erineum rollen sie sich nach unten

[1]) Fr. Thomas i. lit. 16. VII. 1874.

der Länge nach mehr oder weniger zusammen (Fig. 9), bei geringerem Auftreten der Krankheit bilden sich runde oder unregelmäßig begrenzte Rasen.

Amerling **9**: 182. — Fr. Thomas **22**: 27 n. 18. — F. Löw **19**: 140. 15. — Schlechtendal **36**: 108—109. — Hieronymus **1**: 83 n. 184. — Rübsaamen **3**: 42 n. 107. — Westhoff **1**: 55 n. 42.

Fundorte: Westfalen: Münster, Siegen, Paderborn; Mk. Brandenburg: Spreewald; Sachsen; Bayern; Schlesien; Baden; Niederösterreich; Tirol (in den Alpen verbreitet).

(409.) Pl. Beutelartige oder keulenförmige, seltener kugelige Gallen auf der Blattoberseite mit rundlichem, durch kurze, starre Härchen anfangs geschlossenem engem Eingang auf der Unterseite des Blattes; etwa bis 5 mm hoch und bis 3 mm dick, grün, gelblich oder schön rot; am Grund verengt, am oberen Ende zugespitzt oder stumpf, schwach behaart oder kahl (*Ceratoneon attenuatum* Bremi). Tafel XVIII, Fig. 5 und 6.

*Eriophyes padi* (Nalepa) 237. 87.

Die Cecidien stehen in verschiedener Weise auf der Oberseite der Blätter gruppiert, bald mehr dem Mittelnerv genähert, bald dem Seitenrande folgend; an den ersten Blättern des Sprosses oft vereinzelt, an den folgenden in Mehrzahl, an den Endblättern besonders häufig in der unteren Hälfte, mehr oder weniger dicht gedrängt; in solchen Fällen herrscht die Kugelgestalt mehr vor, die Behaarung verdichtet sich auf beiden Blattseiten, doch erkennt man deutlich die charakteristische Bildung der Ausgangsöffnungen, wenn auch nur angedeutet. Ausnahmsweise finden sich solche Cecidien auf Blattstielen oder der jungen Rinde, hier aber in veränderter Gestalt, napfförmig, wobei der obere Rand mit Haaren besetzt ist, entstanden durch Hypertrophie der Rinde (B. Frank). Nur bei Überhandnahme der Gallen wirken sie auf die Ausbildung des Blattes ein. Verkrümmungen, wie sie Fig. 5 der Tafel XVIII zeigt, kommen häufig vor, auch Veränderungen der Blattgestalt, Zusammenkrausen, Entfärbung.

Fr. Thomas **2**: 324. Anm. 12; 332. 4; **4**: 200—205; **26**: 306. — Hieronymus **1**: 83 n. 185. — B. Frank **3**: (1896) 58 n. 13. Fig. **11** und Fig. 13. — Kieffer **1**: 128.

Fundorte: Verbreitet durch das ganze Gebiet, wo die Pflanze gedeiht.

(410.) Pl. Unterseits abnorme Haarschöpfchen in den Nervenwinkeln am Mittelnerv, Tafel XVIII, Fig. 7 und Fig. 8, bestehend aus rostbraunen, lang zugespitzten, gebogenen und geschlängelten einfachen Haaren.

Die Milbe ist nicht untersucht.

Hieronymus **1**: 84 n. 186. — Dalla Torre **10**: 146.

Fundorte: Schlesien: bei Breslau; Tirol: Hohlweg bei Innsbruck. Selten.

### 2. Prunus petraea Tausch.

(Prunus padus L. var. petraea.)

(411.) Pl. wie No. (409).

(*Eriophyes padi* Nalepa.)

Hieronymus **1**: 84 n. 185. — Hieronymus u. Pax Herb. cecid. Fasc. III n. 108. — Dalla Torre **12**: 151.

Fundorte: Schlesien: Riesengebirge: am kl. Teich; Tirol: Haller Salzberg.

### 3. Prunus armeniaca L.

(412.) Pl. Rindengallen wie bei *Prunus domestica* (414).

(*Eriophyes phloeocoptes* Nalepa.)

Schlechtendal **40**: 74 n. 784.

Fundorte: Halle in Sachsen; alte Gärten (1890) (Coll. Schl.).

(413.) Pl. Blattgallen: wie bei No. 416, sie beschränken sich gewöhnlich mehr auf den Blattrand . . . und stehen hier in der Regel so dicht, daß zwei oder mehrere zusammenfließen (*Cephaloneon confluens* Bremi).

(*Eriophyes similis* Nalepa.)
Fr. Thomas **2**: 331 unter No. 3.

Fundorte: (Ohrdruf?).

### 4. Prunus domestica L.

(414.) Pl. Rindengallen an den Knospenschuppenringeln des vorletzten Sprosses.

*Eriophyes phloeocoptes* (Nalepa) 237 85.

Kleine, rote, kahle, stecknadelkopfgroße, kugelige, eiförmige oder verschieden gestaltete, ein- oder mehrkammerige, ziemlich dickwandige, scheinbar ganz geschlossene Gallen sitzen einzeln oder gehäuft an den Ringeln, welche am Grunde der Jahrestriebe durch die Narben der Knospenschuppen gebildet werden. Diese Gallen sind oft in großer Anzahl an den Zweigen vorhanden, und da sie nicht abfallen, sondern an der Pflanze allmählich verwittern, so findet man an den Zweigen auch stets noch die Gallen der vorhergehenden Jahre (F. Löw). Die Milben überwintern in den Gallen.

Amerling **9**: 131; 138; 162. — Fr. Thomas **2**: 354. — F. Löw **24**: 724. 25. — Schlechtendal **10**: 53—55, t. I. f. 4 b und 5. — Kieffer **1**: 127.

Fundorte: Lothringen; Sachsen; Thüringen; Böhmen; Nieder-Österreich.

(415.) Pl. Blattgallen: Kleine, kugelige bis keulenförmige, grüne oder schön rote Gallen von 1—2 mm Durchmesser und an ihrer Außenseite mehr oder minder dicht behaart, stehen bis zu 35 an der Zahl auf der Oberseite des Blattes. Ihr Ausgang liegt auf der Blattunterseite und ist mit dem dichtesten Haarfilz erfüllt. (*Cephaloneon molle* Bremi.) „Beutelgallen ohne Mündungswall.“ (418.)

*Eriophyes padi* (Nalepa) 237. 87.

Bei vereinzelt liegenden Gallen ist die Unterseite schwach vorgewölbt und der kleine Ausgang wie bei den Cecidien auf *Prunus padus*, No. (409), angegeben, nur etwas undeutlicher bemerkbar. Oft nervenwinkelständig.

Amerling **9**: 159 unter no. 1. — Fr. Thomas **2**: 330. 2; **4**: 205. — Hieronymus **1**: 83 n. 181. — Kieffer **1**: 127.

Fundorte: Lothringen; Rheinland; Westfalen; Hessen-Nassau; Sachsen; Thüringen; Mk. Brandenburg; Harz; Schlesien; Bayern; Österreich.

(416.) Pl. Taschenförmige Beutelgalle meist auf der Unterseite des Blattes fast halbkugelig vortretend, auf der Oberseite des Blattes zeigt sich von einem wallartigen Ring umgeben der schlitzförmige Ausgang. (*Cephaloneon hypocrateriforme* Bremi.) „Beutelgalle mit Mündungswall.“

*Eriophyes similis* (Nalepa) 237. 86.

Seltener liegt die Galle verkehrt, der Beutel oberseits, der Ringwall auf der Unterseite; ausnahmsweise tritt sie am Blattstiel auf oder an der Frucht. Meistens scharen sie sich am Blattrand zusammen; vereinigen sich zwei oder mehrere derselben, so entsteht das von Bremi als besondere Art genannte *Cephaloneon confluens*. Die Ausgangsöffnung erscheint in solchen Fällen stark verlängert. Bei sehr kleinen Gallen wird dieselbe dagegen sehr klein bis fast kreisrund — in allen Fällen aber bleibt der Ringwall als sicheres Erkennungszeichen. Dieser Rand ist wie die Außenseite der vorgewölbten Tasche sparsam mit kurzen, steifen Haaren allseitig besetzt, die Behaarung der Innenseite der Gallen-

wand besteht dagegen aus Haaren, welche an ihrem Ende stumpf gerundet oder schwach keulenförmig sind. Im Grunde der Taschen sitzen die Milben.

Amerling **9**: 159 n. 2. — Fr. Thomas **2**: 330—331 n. 3, **4**: 205—208. — F. Löw **11**: 627. 631. — Kieffer **1**: 127. — Hieronymus **1**: 83 n. 182.

Fundorte verbreitet.

### 5. Prunus spinosa L.

(417.) Pl. Rindengallen wie (414).

(*Eriophyes phloeocoptes* Nalepa.)

Diese Cecidien sind viel dünnhäutiger als die an *Prunus domestica* (Amerling).

Amerling **9**: 133—134. — Kieffer **1**: 128; **27**: 127.

Fundorte: Lothringen; Böhmen.

(418.) Pl. Beutelgallen ohne Mündungswall siehe Taf. XVIII, Fig. 3 und 4 (*Cephaloneon molle* Bremi).

*Eriophyes padi* (Nalepa) 237. 87.

Gewöhnlich stehen die Gallen dicht geschart am Mittelnerv, meistens in den Nervenwinkeln (als „Ausstülpungen der Nervenwinkel"); ihr Eingang befindet sich unterseits und ist mit dichtem Haarfilz erfüllt und überdeckt. Dieses Cecidium ist viel weniger verbreitet als das folgende.

Fr. Thomas **2**: 330. — F. Löw **24**: 724—725; **39**: 464—465. — Schlechtendal **22**: 15 n. 14. — Kieffer **1**: 128. — Rübsaamen **3**: 42 n. 105.

Fundorte: Lothringen; Rheinland; Westfalen; Hessen-Nassau; Harz; Sachsen; Böhmen; Bayern; Schlesien; Niederösterreich.

(419.) Pl. Beutelgallen mit Mündungswall wie (413), Taf. XVIII, Fig. 1 und 2 (*Cephaloneon hypocrateriforme* Bremi).

*Eriophyes similis* (Nalepa) 237. 86.

Diese Cecidien sind in Fig. 1 in ihrer regelmäßigen Bildung dargestellt, es tritt jedoch meistens randständig und dicht gedrängt in großer Mannigfaltigkeit auf wie auf den Blättern von *Pr. domestica* und ist weit verbreitet.

Amerling **9**: 159. — Fr. Thomas **2**: 331; **11**: 334. 2. — F. Löw **38**: 10 (2). — Hieronymus **1**: 84. 188.

Fundorte: Lothringen; Rheinland; Hessen-Nassau; Westfalen, Mk. Brandenburg; Pommern; Holstein; Mecklenburg; Harz; Sachsen; Thüringen; Württemberg; Baden; Böhmen; Bayern; Salzburg; Schlesien; Tirol.

### 6. Prunus insititia L.

(420.) Pl. Rindengallen an jungen Zweigen wie No. (414).

(*Eriophyes phloeocoptes* Nalepa.)

Amerling **9**: 134. — Kieffer **1**: 128.

Fundort: Lothringen; Sachsen; Thüringen; Böhmen.

(421.) Pl. Beutelgallen ohne Mündungswall wie (418) (*Cephaloneon molle* Bremi).

*Eriophyes padi* Nalepa. — Kalisch **1**: in lit.

Kieffer 88: 399 (ohne Fundort, ohne Citat!). — H. Schulz 1911: 156 n. (381).

Fundort: Hessen-Nassau: Helsa; — Harz: bei Halberstadt (Spiegelsberge).

(422.) Pl. Beutelgallen mit Mündungswall wie No. (419) (*Cephaloneon hypocrateriforme* und *confluens* Bremi).

(*Eriophyes similis* Nalepa.)

Kieffer **1**: 127—128. — Hieronymus **1**: 83 no. 183. — Hier. u. Pax Herb. cecid. fasc. I no. 28.

Fundorte: Lothringen; Hessen-Nassau; Mk. Brandenburg; Pommern; Thüringen; Sachsen; Baden; Schlesien.

## Papilionaceae.



### (Genisteae).

### Genista L.

1. Genista pilosa L.

(423.) Acr. Triebspitzen-Deformation.

*Eriophyes genistae* (Nalepa) 239 n. 91.

Durch Verkürzung der Internodien, Häufung von Axillarknospen mit abnormem Haarwuchs bilden sich graufilzige Blattballen an Stelle der End- und Seitentriebe.

Schlechtendal f. **15**: 530. 45.

Fundort: Halle in Sachsen.

2. Genista tinctoria L.

(424.) Acr. Verbildung der Blütenstände.

*Phyllocoptes genistae* Canestrini 263. 31.

Canestrini **14**: 153; Abbild. des Cecidium Prosp. Acar. Faun. VI. tav. 61 bis. f. 6.

Fundort: Modena.

In Deutschland noch nicht beobachtet.

### Sarothamnus scoparius Koch.

(425.) Acr. Deformation der Seitenknospen zu meist graufilzigen rundlichen Gebilden von 3 bis 15 mm Durchmesser (Taf. XIX, Fig. 2).

*Eriophyes genistae* (Nalepa) 239. 91.

Fr. Thomas **11**: 375; **22**: 25 n. 14. — Westhoff **1**: 57 n. 62. — Kieffer **2**: 587 n. 24. — Schlechtendal **27**: 12; **28**: 22. 60. — Hieronymus **1**: 93 n. 232.

Fundorte: Lothringen; Rheinland; Westfalen; Mk. Brandenburg; Braunschweig; Harz; Schwarzwald; Baden; Bayern; Schlesien; Schweiz: im Tessin.

### Cytisus L.

Cytisus sagittalis Koch.

(426.) Acr. Blüten-, Triebspitzen-, Blatt- und Stengel-Deformation mit abnormer Behaarung (Taf. XVIII, Fig. 14).

*Phyllocoptes acraspis* Nalepa 263. 30.

„Dieses Cecidium kommt sowohl an den blühenden, wie an den sterilen Zweigen der Pflanze vor . . . . Die Blüten sind zu sehr kleinen, weißfilzigen Köpfchen verbildet . . . . die Triebspitzen stellen ein weiß- oder graufilziges Köpfchen dar oder sind peitschenförmig verlängert und lang behaart; das oberste Blatt meist verdreht, oder auch löffelartig gekrümmt, behaart; Stengelflügel gekräuselt oder schraubenförmig um die Zweigspitze gewunden; stets ist an den Stengel- und Zweigspitzen die abnorme Behaarung sowie die runzelig aufgetriebene Epidermis zu sehen (Kieffer).

Meist ist diese Deformation in Verbindung mit einer Mückengalle zu finden, selten ohne eine

solche, wie auch das Dipterocecidium für sich allein selten auftritt. Die Gegenwart der Milbe verrät die abnorme Behaarung und die angegebene Verrunzelung der Epidermis (Kieffer).

Kieffer 5: 412 n. 5. — Lagerheim 4: 340.

Fundorte: Lothringen: Gr. Hohekirkel bei Bitsch; — Rheinland: bei Lohrsdorf und Ober-Hammerstein; — Schwarzwald: am Feldberg.

(—) [*Cytisus Laburnum* L.

*Cytisus nigricans* L.

*Phyllocoptes cytisicola* Canestrini 263. 29.

Einmieter in einem Dipterocecidium (deformierte Blüten).

Fundort: Süd-Tirol.

*Cytisus sessilifolius* L.

(—) Acr. Triebspitzen deformiert: Einrollen der Blattränder, Zusammenfalten der Blättchen der Terminalsprossen.

*Eriophyes grandipennis* (Canestrini) 239. 90. mit *Eriophyes cytisi* (Canestrini) 238, 89.

Fundort: Süd-Tirol.]

## (Trifolieae.)

## Ononis L.

### 1. Ononis repens L.

(427.) Acr. Vergrünung der Blüten mit Clado- und Phyllomanie (Taf. XVIII, Fig. 11).

*Eriophyes ononidis* (Canestrini) 240. 94.

„Eine ebenso auffällige als interessante Deformation durch Gallmilben" nennt Fr. Thomas diese Cecidien und gibt a. a. O. eine ausführliche Beschreibung derselben, deren gemeinsamen Merkmale er in die Worte zusammenfaßt: „Vermehrte Verzweigung und vorwiegende Ausbildung der Nebenblätter, welche beim höchsten Grad der krankhaften Entartung in eine auf der Hochblattbildung verharrende Phyllomanie übergeht." — „Die Axillarknospen, welche am gesunden Trieb gewöhnlich unentwickelt bleiben, finden sich an den deformierten Sprossen mehr oder weniger ausgebildet. Man findet in der Blattachsel, von den Nebenblättern umschlossen, noch mehrere kleine Blättchen, die sich vom Stützblatt durch relativ noch größere Nebenblätter unterscheiden . . . . Ist die Infektion stärker, so wird die Laubbildung zuletzt ganz unterdrückt, zugleich aber auch die Blütenbildung verhindert: der Zweig wird in rundliche, dichte Knäuel von langhaarig-greisgrauen, knospenähnlichen Blatthäufungen umgewandelt . . . . Die knospenähnlichen Gebilde sind eiförmig und kurzgestielt, ihre Stiele durch andere Blätter und Knospen verdeckt. Zerlegt man sie, so erweisen sie sich als mehrfach verzweigt unter steter Wiederholung derselben hochblattähnlichen Bildungen. Diese Hochblätter sind schuppenförmig, bleichgrün, dünn, fast häutig, kahnförmig bis blasig gewölbt, bis 6 mm lang und bis 8 mm breit, am Vorderrande in der Regel zwei- oder mehrzähnig." (Fr.Thomas.)

Dieser Beschreibung lag ein stärker infizierter Zweig zu Grunde als der Zeichnung (Fig. 11), welche den Zustand zur Blütezeit (Juni—Juli) wiedergibt. Thomas gibt a. a. O. die Abbildung der Herbstform (September).

Fr. Thomas 9: 261—263 n. 4. t. X f. 11. — Kieffer 1: 125; 27: 124. 69. — Hieronymus 1: 78 n. 149.

Fundorte: Lothringen; Niederlande; Dänemark; Mecklenburg am Ostseestrande; Harz; Thüringen; Mk. Brandenburg.

### 2. Ononis spinosa L.

(428.) Acr. Vergrünung der Blüten mit Zweig- und Blätterzucht.

*Eriophyes ononidis* (Canestrini) 240. 94.

Wie No. (427) Am auffälligsten ist dieses Cecidium, wenn die ganze Pflanze bis zur Unkenntlichkeit entstellt ist und nur wenige Zentimeter Höhe erreicht. Aber auch scheinbar normal gewachsene Pflanzen bekunden zuweilen durch das Fehlschlagen der Blüten, daß an ihnen Gallmilben tätig sind. Durch Verkürzung der Internodien, Entwickelung zahlreicher Nebenäste, die sich in gleicher Weise wieder verästeln, erscheinen die Pflanzen weit buschiger, gedrungener als normal entwickelte. Die Blüten verkümmern ganz.

F. Löw: ,,Vermehrte Verzweigung und vorwiegende Ausbildung der Nebenblätter, wodurch sehr verkürzte und sehr buschige, mit zahllosen lichtgrünen Blättchen besetzte Partien an der sonst normalen Pflanze entstehen, welche schon von weitem auffallen.“

Fr. Thomas **9**: 262. — F. Löw **24**: 722 n. 21; **38**: 8. — Schlechtendal **10**: 52 n. 20. — Kieffer **1**: 125; **2**: 179[illegible]. — Hieronymus **1**: 78. 150. (S. Rostrup 45. n. 299).

F u n d o r t e: Lothringen; Dänemark; Mk. Brandenburg; Harz; Sachsen; Thüringen; Baden; Niederösterreich.

## **Medicago** L.

### 1. M e d i c a g o f a l c a t a L.

(429.) Pl. Blättchen nach oben zusammengefaltet, mehr oder weniger gedreht; meist dunkel purpurn überlaufen.

*Eriophyes plicator* (Nalepa) 239. 93a.

Meistens ist das Cecidium über die Pflanze verbreitet und schon das erste Blatt ist verbildet.

F. Löw **9**: 501. — Schlechtendal **10**: 535. 62. — Hieronymus **1**: 77 n. 146. — Kieffer **27**: 126. —

F u n d o r t e: Lothringen; Mk. Brandenburg; Sachsen; Thüringen; Niederösterreich.

### 2. M e d i c a g o l u p u l i n a L.

(430.) Pl. Faltung der Blättchen nach oben mit Verdrehung meist purpurviolett überlaufen (Löw).

(431.) Acr. Vergrünung der Blüten (Kieffer).

*Eriophyes plicator* (Nalepa) 239. 93a.

Wie (429).

F. Löw **24**: 722 n. 20; **38**: 10. — Kieffer **1**: 124; **27**: 14. — Schlechtendal **15**: 535—536. — H. Schulz **1911**. 146 n. 297.

F u n d o r t e: Lothringen; Hessen-Nassau; Prov. Sachsen; Niederösterreich.

## **Melilotus** Lamark.

### 1. M e l i l o t u s a l b u s Desr.

(432.) Acr. Vergrünung der Blüten. ,,Auf etwa 1 cm langen Stielen stehen Blüten, deren Kelche ziemlich normal entwickelt sind, deren Staubblätter und Krone aber verkümmert sind; an Stelle der Pistille befindet sich ein durchwachsener Zweig. Dieser ist wiederholt verzweigt. Die Zweige stehen in den Achseln kleiner pfriemlicher Brakteen und tragen bisweilen einen ebenfalls durchwachsenen Kelch, meist aber auch kleine Blüten mit sterilen Staubblättern und vergrünter Krone und Pistill.

In diesen obersten vergrünten Blüten fand G. Hieronymus die Milben in ziemlicher Anzahl vor; sie sind aber nicht untersucht.

Hieronymus **1**: 77—78 n. 147.

F u n d o r t: Schlesien: bei Liegnitz.

M e l i l o t u s (officinalis L.)

(433.) Acr. Blütenvergrünung mit Zweigsucht.

Die Milbe ist nicht untersucht.

„Die Blütenteile wandeln sich in gelblichgrüne, lineale, blattartige Gebilde um, welche abnorm, aber nur schwach behaart und nach innen eingekrümmt sind und sich knospenartig decken. An der Stelle einzelner Blüten zeigen sich Verzweigungen des Blütenstandes, welche wieder kurzgestielte und aneinandergedrängte Blättchenknäuel tragen."

Kieffer **22**: 61 u. 62 (n. 524), Liebel no. 524.

F u n d o r t: Lothringen: Bitsch (1892).

## Trifolium L.[1])

### 1. T r i f o l i u m a r v e n s e L.

(434.) Acr. Vergrünung der Blüten; Faltung der Blättchen nach oben (Taf. XVIII, Fig. 13).

*Eriophyes plicator* (Nal.) var. *trifolii* (Nalepa) 239. 93b.

Die Kelchblätter sind zu blattartigen Gebilden ausgewachsen und nach oben gefaltet, die Krone bleibt unausgebildet im Kelche stecken oder ist zu einem Haarköpfchen verbildet (Kieffer) oder die Blüten sind vergrünt, oft verbunden, mit Durchwachsung der Achse und Bildung von kleinen sekundären Blütenkätzchen an derselben (Hieronymus).

Kieffer **1**: 132. — Hieronymus **1**: 101 n. 269.

F u n d o r t e: Lothringen bei Bitsch; — Pommern: Düne bei Misdroy auf der Insel Wollin; — Schlesien.

### 2. T r i f o l i u m p r a t e n s e L.

(435.) Acr. Vergrünung der Blüten und Durchwachsung der Achse.

(*Eriophyes plicator* (Nalepa) var. *trifolii* (Nalepa.)

Dittrich **1911**: 39 n. 713.

F u n d o r t e: in Schlesien.

(436.) Pl. Faltung der Blättchen.

(*Eriophyes plicator* (Nalepa) var. *trifolii* (Nalepa.)

H. Schulz **1911**: 188 n. 669.

F u n d o r t e: Hessen-Nassau.

### 3. T r i f o l i u m m e d i u m L.

(437.) Pl. Faltung der Blättchen nach oben, mit Krümmung und Kräuselung.

(*Eriophyes plicator* (Nalepa) var. *trifolii* (Nalepa.)

Kieffer **2**: 589 n. 29.

F u n d o r t: Lothringen bei Bitsch.

### 4. T r i f o l i u m r e p e n s L.

(438.) Pl. F a l t u n g d e r B l ä t t c h e n.

*Eriophyes plicator* (Nal.) var. *trifolii* (Nal.)

Kaltenbach 5: 136. 22.

F u n d o r t: Rheinland: Aachen.

[1]) Vergrünung der Blüten tritt häufig bei gewissen Kleearten o h n e Einwirkung von Milben auf (besonders z. B. bei *Tr. hybridum*, von welchem ganze Felder in außerordentlicher Mannigfaltigkeit vergrünen) es ist daher die Angabe notwendig, ob Milben gefunden sind oder nicht.

(439.) Acr. Vergrünung der Blüten, Blüten lang gestielt.

(*Eriophyes plicator* (Nal.) var. *trifolii* (Nalepa.)

Dalla Torre 11: 22. — H. Schulz 1911: 188 n. 674; — Dittrich 1911: 39 n. 709.

Fundorte: Hessen-Nassau; Tirol; Schlesien: Grünberg.

### 5. Trifolium hybridum L.

(440.) Acr. Vergrünung der Blüten.

(*Eriophyes plicator* (Nal.) var. *trifolii* (Nalepa.)

H. Schulz 1911: 187. n. 666. — Dittrich 1911: 39 n. 707.

Fundorte: in Hessen-Nassau; Schlesien: Grünberg.

### 6. Trifolium spadiceum L.

(441.) Pl. Faltung und Kräuselung der Blättchen.

(*Eriophyes plicator* (Nalepa) var. *trifolii* (Nalepa.)

„Die Faltung erfolgt meist dem Mittelnerv entlang, doch sah Hieronymus auch einzelne Blättchen, an welchen sich nach oben umgeklappte Randrollen befanden. Die Kräuselung entsteht dadurch, daß die von den Milben besetzten, zwischen den Nerven liegenden Blatteile im Wachstum gehindert werden, während die Nerven sich normal verlängern. Die Seitennerven treten dadurch aus der Blattfläche an der Unterseite teilweise mehr oder weniger heraus, während an der Oberseite seichte Falten oder Rinnen entstehen, die jedoch oft unterbrochen sind. In diesen Rinnen halten sich die Milben auf."

Hieronymus 1: 101 n. 270. —

Fundorte: Schlesien: bei Schmiedeberg im Riesengebirge.

### 7. Trifolium minus Relhan.
(= filiforme Auct.)

(442.) Acr. u. Pl. Vergrünung der Blüten und Faltung der Blättchen.

(*Eriophyes plicator* (Nalepa) var. *trifolii* (Nalepa.)

Kieffer 1: 132.

Fundorte: Lothringen: bei Bitsch.

### 8. Trifolium procumbens L.

(443.) Acr. Vergrünung der Blüten.

(*Eriophyes plicator* (Nalepa) var. *trifolii* (Nalepa.)

P. Magnus 11: 80. — Kieffer 1: 132. — Liebel 1: n. 312. — H. Schulz 1911: 188 n. 672. — S. Rostrup 1: 455 n. 305.

Fundorte: Lothringen; Hessen-Nassau; Prov. Sachsen.

(444.) Pl. Blättchen gefaltet.

*Eriophyes plicator* (Nal.) var. *trifolii* (Nalepa).

Kieffer 1: 132. — Liebel 1: n. 313. —

Fundort: Lothringen.

### 9. Trifolium aureum Pollich.

(445.) Acr. Vergrünung der Blüten, Kräuselung oder Faltung der Blättchen.

? (*Eriophyes plicator* (Nalepa) var. *trifolii* (N.)

Die Kelchzipfel sind verlängert, verkrümmt oder gekräuselt, die Krone bald kaum sichtbar, bald hervorragend, aber nicht normal entwickelt und grün oder grünlichgelb gefärbt.

Die Gallmilben weiß. (Kieffer).

Kieffer **9**: 11. — Dittrich 1911: 38 n. 703.

F u n d o r t e: Lothringen: am Gravenberg bei Mengen (26. Nov.); — Schlesien: Grünberg: bei Wittgenau und Kontopp.

## (Loteae).

### **Dorycnium** s u f f r u t i c o s u m Vill.

(= D. pentaphyllum Scop.)

(446.) Pl. Faltung der Blättchen.

Die Milbe ist nicht untersucht.

Die Blättchen sind entweder einfach nach oben zusammengeklappt, oder nur hier und da zusammengezogen, sie bleiben meist krüppelhaft . . . . . .

Fr. Thomas **22**: 25—26 n. 16. — F. Löw **45**: 34.

F u n d o r t e: Tirol unweit des Fernsteins am Fernpaß; in Niederösterreich auf dem Schafberg bei Seebenstein im Walde.

(447.) Acr. Vergrünung, Verbildung der Triebspitzen mit abnormer Behaarung.

*Eriophyes euaspis* (Nalepa) 239. 92.

Nalepa **34**: 120 „(leg. Dr. Rechinger, Göttweih)“.

F u n d o r t: Niederösterreich: Göttweig (?)

### **Lotus** L.

1. L o t u s c o r n i c u l a t u s L.

(448.) Pl. Blattrandrollung nach oben, Faltung der Blättchen, abnorme, weißfilzige Behaarung unterseits.

*Eriophyes euaspis* (Nalepa) 239. 92.

Die Milben sitzen zwischen den Haaren.

Schlechtendal **15**: 535 n. 59. — Fr. Thomas **22**: 25 n. 15. — Hieronymus **1**: 77 n. 142. — Kieffer **1**: 124.

F u n d o r t e allgemein verbreitet in der Ebene bis in die Alpen.

2. L o t u s u l i g i n o s u s Schkuhr.

(—) Pl. Blattrandrollung wie 448.

(*Eriophyes euaspis* (Nalepa.)

Im Gebiet noch nicht beobachtet.

## (Galageae).

### **Robinia** p s e u d a c a c i a L.

(449.) Pl. Fiederblättchen eingerollt unregelmäßig wellig gekräuselt, blaugrün (Taf. XIX, Fig. 1).

*Phyllocoptes allotrichus* Nalepa 264. 33.

mit *Phyllocoptes robiniae* Nalepa 264. 34.

„Von der Ferne erscheinen solche verfärbte und deformierte Blätter wie abgewelkte oder verdorrte Blätter eines gebrochenen Astes.“

Nalepa **23**: 305 taf. XIV, fig. 5. — Herb. cecid. H. P. D. fasc. XIII n. 365.

F u n d o r t e: Rheinland: Kreuznach; Sinzig; Niederösterreich: Pottendorf; Gmunden.

## (Astragaleae).

### **Astragalus** arenarius L.

(450.) Pl. Blättchen nach unten umgerollt.

Die Milbe ist nicht untersucht.

Rübsaamen **32**: 112 n. 22.

Fundort: Westpreußen: bei Adlerhorst Kr. Schwetz.

## (Coronilleae).

### **Coronilla** L.

1. Coronilla varia L.

(451.) Pl. Faltung der Blättchen mit Drehung und Einrollen des Blattrandes nach oben.

*Phyllocoptes coronillae* Can. u. Massalongo 262. 28.

F. Löw **28**: 3. — Fr. Thomas **22**: 26—27 unter 17.

Fundorte: Prov. Sachsen; Anhalt; am Staffelberg bei Kissingen; Cudowa in Schlesien; Gmunden in Oberösterreich; bei Baden in Unterösterreich.

2. Coronilla montana Scopoli.

(452.) Pl. Faltung der Blättchen mit Drehung und Einrollen des Randes nach oben.

(*Phyllocoptes coronillae* Can. und Mass.)

Schlechtendal **15**: 79 n. 838; **51**: 129.

Fundort: in Thüringen: Tautenburg bei Dornburg.

### **Ornithopus** perpusillus L.

(453.) Acr. u. Pl. Blattrandrollung und Vergrünung der Blüten mit Bildung weißhaariger Köpfchen.

Die Milbe ist nicht untersucht.

„Die Blättchen sind nach oben gerollt, nach innen gekrümmt und abnorm behaart. Die Pflanze ist bis zur Unkenntlichkeit deformiert.“ Kieffer.

Kieffer **1**: 125. — Hieronymus **1**: 15 n. 154.

Fundorte: Lothringen: auf sterilem Heideboden um Bitsch sehr häufig VII—VIII und X; Schlesien: Jäkelsberg bei Görlitz.

### **Hippocrepis** comosa L.

(454.) Faltung der Blättchen mit Krümmung.

Milbe nicht untersucht.

Fr. Thomas **22**: 26 n. 17; **26**: 302 n. 25. — Kieffer **2**: 586 n. 18.

Fundorte: Lothringen: bei Gehnkirchen; (Italien); Tirol: an den Abhängen der Scheibenköpfe im oberen Suldental.

### **Onobrychis** viciaefolia Scop. (= sativa Lamark).

(455.) Pl. Blättchen an den Zweigenden deformiert, gefaltet, gerollt, verkümmert und entfärbt.

*Phyllocoptes longifilis* Canestrini 263. 32.

Fr. Thomas **14**: 707; **22**: 26 unter no. 17.

Fundorte: Schweiz: Engadin; Thüringen: am Westabhange der Rheinsburg bei Plaue.

## (Vicineae).

### Vicia (Tourn.) L.

1. Vicia angustifolia Roth.

(456.) Pl. Blattrandrollung nach oben gegen den Mittelnerv, Verkrümmungen.
*Phyllocoptes retiolatus* Nalepa 264 n. 35.
Kieffer **1**: 133.
Fundort: Lothringen: bei Bitsch.

2. Vicia Cracca L.

(457.) Pl. Blattrandrollung nach oben gegen den Mittelnerv.
*Phyllocoptes retiolatus* Nalepa 264. 35.
Die Rollungen erstrecken sich mitunter über alle Blätter einer Pflanze.
F. Löw **9**: 507—508. — Kieffer **2**: 589.
Fundorte: Lothringen: Bitsch; Niederösterreich: Weidling.

3. Vicia villosa Roth.

(458.) Pl. Blättchen gefaltet und gedreht.
(*Phyllocoptes retiolatus* Nalepa.)
Rübsaamen **32**: 136 n. 126.
Fundort: Westpreußen.

### Ervum (Tourn.) L.

1. Ervum cassubicum Petermann.

(459.) Pl. Fiederblättchen in ihrer ganzen Länge nach oben zusammengefaltet und sichelförmig eingebogen. Der Blättchenstiel gedreht, so daß die Unterseite des Blättchens nach oben gewendet ist; häufig alle Fiedern eines Blattes einseitswendig.
Die Milbe ist nicht untersucht.
Hieronymus **1**: 104 n. 283.
Fundorte: Mk. Brandenburg; bei Potsdam; am Schloßberg bei Freienwalde.

2. Ervum hirsutum L. (Vicia hirsuta Koch).

(460.) Acr. Pl. Vergrünung der Blüten; Deformation der Blätter.
*Eriophyes plicator* (Nalepa) var. *trifolii* (Nalepa) 239. 93b.
Blattrandrollungen und Vergrünungen wie bei der folgenden Art (461).
Schlechtendal **31**: 15 n. 22; — Dalla Torre **10**: 121—122; Rübsaamen **32**: 139 n. 9.
Fundorte: Rheinland: bei Trechtinghausen und Rheinbrohl in alten Weinbergen — Westpreußen (Hoch-Paleschken) [angeblich Phyllocoptes retiolatus Nal., gedrehte Blättchen]. Tirol: Ambras).

3. Ervum tetraspermum L.
(Vicia tetrasperma Moench.)

(461.) Acr. Pl. Vergrünung der Blüten, Deformation der Blätter.
(*Eriophyes plicator* (Nal.) var. *trifolii* (Nalepa.)
Die Blättchen sind mehr oder weniger nach oben gegen den Mittelnerv eingerollt, in verschiedener Weise gedreht und verbogen, die Blattstiele, Ranken und jüngeren Zweige nehmen an der Verbildung

teil, auch sie zeigen Drehungen und Biegungen und Hautfalten. Hierzu kommt noch eine Vergrünung der Blüten, die entweder nur in der Weise auftritt, daß die Blütenblätter verkümmern, oder sie vergrünen ohne ihre Gestalt zu ändern, zuweilen aber dehnen sie sich aus und werden zu blattartigen Gebilden. Meist erscheinen dann an Stelle der inneren Blüten Knospen, die z. T. langgestielt wieder Knospen hervorbringen. Bei solchen Bildungen findet eine große Mannigfaltigkeit statt.

Schlechtendal **10**: 36 n. 8. taf. II, fig. 16 und 17; **31**: 15—16 n. 23.

Fundorte: Rheinland in alten verwilderten hochgelegenen Weinbergen von Arzheim und Neudorf bei Ehrenbreitstein; Prov. Sachsen bei Halle: am Donnersberg u. a. O.

### **Lathyrus** pratensis L.

(462.) Pl. Enge Blattrandrollungen nach oben ohne Entfärbung.

Die Milbe ist nicht untersucht.

Dieses Cecidium tritt häufig gleichzeitig mit einer auffälligeren Zerstörung der Blätter, unter rostbrauner Entfärbung und Vertrocknungs-Erscheinungen, durch Physopoden veranlaßt, auf. Glänzendschwarzer Auswurf, oft nur als feinste Pünktchen angedeutet, verrät die Anwesenheit dieser Insekten, welche nur selten ganz fehlen. Die Gallmilben leben im Innern der engen Rollungen.

Schlechtendal **27**: 10; **40**: 81 n. 862. — Dalla Torre **12**: 146. — Lagerheim **5**: 9 (1905). Cecid. italica von Trotter et Cecconi f. XVII n. 406 (1906).

Fundorte: Prov. Sachsen; Halle: am Donnersberg; Tirol: Sonnenburger Schloßhügel.

## Santalaceae.

### Thesium L.

1. Thesium linifolium Schrank.[1])

(463.) Acr. Pl. Vergrünung der Blüten und Zweigsucht. (Taf. XIX, Fig. 3.)

*Eriophyes anthonomus* (Nalepa) 240. 95.

Die Blütenstände werden derart deformiert, daß nicht allein die Blütenteile sich in kleine, grüne, lanzettliche, spitze Blättchen umwandeln, sondern auch an den Verzweigungen dieser Blütenstände entstehen statt einzelner Blüten oft wieder Verzweigungen, welche entweder lange Internodien zeigen oder kurz und gedrungen bleiben, und mit Knöspchen bedeckt sind. Alle so mißbildeten Teile zeigen sich mehr gelb als grün. (F. Löw.)

F. Löw **28**: 9. — Kieffer **1**: 130. — Schlechtendal **36**: 112.

Fundorte: Lothringen: bei Bitsch; Prov. Sachsen: im Mansfelder Geb. Kr. auf alten Kupferschiefer-Halden; Niederösterreich: bei Gumpoldskirchen auf dem Anninger.

2. Thesium divaricatum Jan.

(464.) Acr. und Pl. Vergrünung der Blüten und Zweigsucht.

*Eriophyes anthonomus* (Nalepa) 240 n. 95.

Nalepa **39**: 32. n. 97. — Massalongo **6**: 75 n. 12.

Fundort: Oberitalien.

Standort der Pflanze in Mitteleuropa: Niederösterreich: auf der Türkenschanze bei Wien. (H. Karsten: D. Fl. II 39: Thes. intermedium Schrad. u. T. divaricatum Jan.).

[1]) Nach Garcke, Flora v. Deutschland: *Th. intermedium* Schrader 1794 — *linifolium* Schrank 1786.)

3. Thesium humifusum DC.

(465.) Acr. Pl. Vergrünung und Zweigsucht.

*Eriophyes anthonomus* (Nalepa.)

Die infizierten Pflanzen sind „durch die gelbe Färbung und das büschelförmige Aussehen schon im Juli auffallend“.

Kieffer 2: 589 n. 27.

Fundorte: Lothringen: bei Metz: auf der Anhöhe von Rozérieulles bei Ars a. d. Mosel.

## Ericaceae Lindl.

(Rhodoraceae Klotzsch.)

### Rhododendron L. Azalea L.

Rhododendron ferrugineum L.

(466.) Acr. Blüten scheinbar gefüllt.

*Eriophyes alpestris* (Nalepa) 240. 96.

„Kelch und Blumenkrone bleiben gewöhnlich normal und die Verbildung erstreckt sich bloß auf die inneren Blütenteile. Zwischen der Blumenkrone und den Staubgefäßen entsteht ein meist stellenweise unterbrochener Kreis von linealen, zugespitzten, entweder freien oder hie und da miteinander verwachsenen Blättchen, welche in der Regel nur die Länge der Kronenröhre erreichen, ebenso wie diese gefärbt und drüsig harzig punktiert sind, und weißzottig gewimperte Ränder haben. Diese Blättchen stellen eine zweite, innere Corolle dar, welche zwischen die Kronenröhre und die Staubgefäße eingeschaltet ist. Auf sie folgen die Staubgefäße, wenig verändert und meist nur an ihrer Basis mehr oder weniger blattartig verbreitert. Die Mitte einer solchen Blüte aber, welche in normalem Zustande von dem Fruchtknoten eingenommen wird, ist statt des letzteren von einem ganz abnormen Gebilde, gewissermaßen von einer kleinen, zweiten, inneren Blüte erfüllt. Diese besteht aus einem kurzen Stiele, auf dem unmittelbar hintereinander zwei Kreise von linealen oder lineallanzettlichen Blättchen sitzen, welche den oben beschriebenen in jeder Hinsicht gleichen und eine große Anzahl mißbildeter Staubgefäße umschließen. Diese Staubgefäße, welche die Mitte einnehmen, werden nach innen zu allmählich kürzer, bestehen aus einem blattartigen, linealen Stiele, auf dem kurz vor seiner Spitze ein großer, zweifächeriger, gelber Staubbeutel sitzt, sie sind nach innen zu gegeneinander geneigt, an ihren Rändern weißzottig gewimpert und ebenso rötlich gefärbt und drüsigharzig punktiert, wie die abnormen Blättchen, von denen sie eingeschlossen sind“. (F. Löw.)

F. Löw **24**: 725 n. 27. — Dalla Torre **10**: 148; **11**: 15.

Fundort: Tirol: Gschnitztal, Suldental.

(467.) Pl. Blattrandrollungen an den Triebspitzen der Zweige auffällige Schöpfe bildend.

*Eriophyes alpestris* (Nalepa) 240. 96

mit *Phyllocoptes* Thomasi Nalepa 264. 36.

Die Laubblätter rollen sich gewöhnlich von beiden Seiten her am Rande aufwärts gegen den Mittelnerv zusammen zu zylindrischen oder spindelförmigen Gebilden von etwa 2 mm Breitendurchmesser, welche besenartig aufrechtstehen oder wurmförmig gekrümmt sind. Ihre Färbung ist hellgrün, im folgenden Jahre nehmen sie von außen die für Rhod. ferrugineum charakteristische

rostbraune Färbung der Blattunterseite an. Die sonst glatte und haarlose obere Blattfläche, welche durch die Rollung nach innen kommt, wird höckerig uneben und trägt feine einzellige Haare. Zwischen diesen leben die Gallmilben. Das Weiterwachsen des Sprosses wird nicht behindert.

Fr. Thomas **3**: 348—350 (Z. f. N. 466—467). — Schlechtendal **15**: 544. n. 80. 2. — Hieronymus **1**: 86 n. 195. — Dalla Torre **10**: 148; 11, 15; 12: 154.

Fundorte: Niederösterreich; Salzburger, Tiroler, Schweizer Alpen; häufig.

Rhododendron hirsutum L.

(468.) Acr. Blütenfüllung wie No. (466).

*Eriophyes alpestris* (Nalepa) 240. 96.
Dalla Torre 10: 149.

Fundort: Tirol auf dem Kitzbüheler Horn.

(469.) Pl. Blattrandrollungen wie No. (467). Textfig. 16a, b.

*Eriophyes alpestris* (Nalepa) 240. 96.
Fr. Thomas **3**: 348 (Z. f. N. 466); **26**: 303. 33. — F. Löw **5**: 10 n. 25; **39**: 12. — Hieronymus **1**: 86 n. 196. — Dalla Torre 10: 148; **11**: 15.

Fundorte: Niederösterreich, Bayern, Tirol, Salzburg, nicht selten.




Textfig. 16. *Eriophyes alpestris* Nal. *Rhododendron hirsutum* L. Gipfelständige Blattrandrollungen. *a* n. Gr. · *b* Querschnitt eines Cecidiums vergr.

Rübsaamen fec. Herb. cec. v. S.

Rhododendron intermedium Tausch.

(470.) Acr. Blütenfüllung wie (466).

(*Eriophyes alpestris* (Nalepa).)
Dalla Torre **10**: 149.

Fundort: Tirol: auf der Franzenshöhe „grüne Insel".

Rhododendron Chamaecistus L.

(471.) Acr. Blütenfüllung wie (463.)

(*Eriophyes alpestris* (Nalepa).)
Schlechtendal **46**: 38.

Fundort: Nockstein bei Salzburg.

Azalea indica hybrida L.

(472.) Pl. Blattrand nach unten gerollt.

*Phyllocoptes azaleae* Nalepa 265. 37.

**Andromeda** polifolia L.

(473.) Pl. Blattrandrollung nach oben (Taf. XX, Fig. 1. 2.).

*Eriophyes Rübsaameni* (Nalepa) 240. 97.

Blattrandrollungen nach oben an den Triebspitzen ohne Hemmung des Wachstums.

Rübsaamen **32**: 111 n. 7. 16. Textfig. 9.

F u n d o r t e: Westpreußen: Adlershorst, Kr. Schwetz, in der Tucheler Heide; Mk. Brandenburg: bei Berlin im Grunewald bei Hundekehle.

### **Calluna** v u l g a r i s Salisbury.

(474.) Acr. Schwache Triebe sind abnorm verzweigt und greis behaart.

Die Milbe nicht bestimmt.

Im Gebiet noch nicht beobachtet.

Die Angaben über dieses ? Cecidium sehr dürftig.

Marchal et Chateaux 1: 245.

### **Arctostaphylos** U v a u r s i Sprengel. (Textfig. 17. a. b.)

(475.) Acr. Verbildung der Endknospen.

*Eriophyes* Jaapi Nalepa (1914) A. A. W. 27. 3.

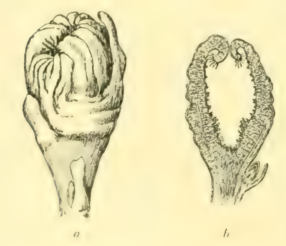
Die Endknospen der Zweige, welche bei normaler Entwickelung Blätter und Blütentrauben tragen würden, sind hier durch den Einfluß der Milben in eigentümliche kapselförmige Körper umgestaltet, deren Bildung aus der Textfig. 17 gut zu erkennen ist; sie sind von außen runzelig, vollkommen unbehaart und glänzend. Ihre Länge schwankt zwischen 5 und 10 mm. Im Längsschnitt (Fig. 17 b) zeigt sich eine geräumige innere Höhle umschlossen von den ziemlich starken Wandungen, welche nach oben verdünnt gegeneinander eingerollt den Ausgang zeigen, welcher nach Fig. 17a spaltförmig und am eingekrümmten Rande mit kurzen Haaren bebartet ist. Die inneren Wandungen sind mit kurzen Fleischzapfen besonders im unteren Teile reichlich besetzt.

S. Rostrup 2: 64. — Dittrich 1911: 53 n. 899. — Jaap. (O.) Z. S. n. 190. —

F u n d o r t e: (Dänemark); Prov. Hannover: Neugraben bei Harburg und Prov. Schlesien: Lublinitz: Sorowski.



Textfig. 17. *Arctostaphylos Uva ursi* Spreng. Knospenverbildung durch *Eriophyes* Jaapi Nalepa.
Rübsaamen fec. O. Jaap.




*Arctostaphylos Uva ursi* Spreng.
*a* Vergr. deform. Knospe, *b* Längsschnitt durch dieselbe.
Rübsaamen fec. O. Jaap.

### **Vaccinium** M y r t i l l u s L.

(476 ) Pl. Runzelung und Faltung der Blätter mit Aufwärtsbiegung ihrer Ränder.

Die Milbe ist nicht untersucht.

Die Mißbildung besteht in einer feinen Querrunzelung und Querfaltung der Blätter, was eine Krümmung der Blattränder und der Blattspitze nach oben zur Folge hat; bei geringeren Graden der Verbildung erstreckt sich solche nur auf einzelne Teile der Blätter. Solche Blätter erscheinen viel kleiner als die normalen und sind blaßgrün oder gelblichgrün entfärbt. In der Regel sind die 4—6 obersten, jüngsten, Blätter eines Seitensprosses so deformiert. Die Gallmilben leben in geringer Anzahl auf der oberen Blattfläche in der Tiefe der Runzeln und Falten.

F. Löw 45: 31.

F u n d o r t: Niederösterreich bei Gloggnitz auf dem Kirnbauerfelsen (August).

## **Primulaceae** Vent.

### **Primula** auricula L.

(477.) Pl. Einrollen der Blätter nach oben.

Milbe nicht untersucht.

Dalla Torre **10**: 146.

Fundort: Tirol: Innsbruck.

### **Androsace** chamaejasmo Host.

(478.) Acr. Triebspitzen deformiert.

Die Milbe ist nicht untersucht.

Die Triebspitzen der nicht blühenden, rosettentragenden Stengel sind zu kugeligen Blätterknöpfen verbildet. Die Blätter sind löffelförmig konkav, kürzer und breiter als die der normalen Rosetten.

Fr. Thomas **22**: 48 n. 61.

Fundort: Schweiz: Schaftal bei Engstlenalp, Kant. Bern.

### **Lysimachia** L.

#### 1. Lysimachia vulgaris L.

Taf. XIX, Fig. 4, 5, 6.

(479.) Acr. Triebspitzen verbildet; Blüten vergrünt.

(480.) Pl. Blattrandrollungen; abnorme Behaarung.

*Eriophyes laticinctus* (Nalepa) 241. 98.

Die Deformation besteht in einer rückwärts gerichteten Randrollung der Blätter (Fig. 4) mit abnormer Behaarung aus vielgestaltigen, mehrzelligen Haaren (Fig. 6) und in einer Umbildung der Blüten, die entweder nur einzelne Teile derselben — (unter Formveränderung, Verdickung, Behaarung und Faltung oder Rollung) — oder die ganze Blüte betrifft und dann zu völliger Vergrünung und Blättchenwucherung führt (Fr. Thomas). Die deformierten Teile sind mehr oder weniger gelblich, grünlich oder rötlich bis lebhaft rot entfärbt.

Fr. Thomas **11**: 381 n. 19. — F. Löw **38**: 8; **39**: 457—458. — Karl Müller **1**: 105. — **110**. — Westhoff **1**: 54 n. 33. — Hieronymus **1**: 77 n. 145. — Kieffer **9**: 10. — Dalla Torre **10**: 138.

Fundorte: Lothringen; Westfalen; Belgien; Mk. Brandenburg; Westpreußen; Thüringen; Bayern; Schlesien; Niederösterreich; Tirol.

#### 2. Lysimachia thyrsiflora L.

(481.) (Acr.) Pl. Blattrandrollung nach unten, bei leichter Entfärbung.

(*Eriophyes laticinctus* (Nalepa) var. *thyrsiflorinus* (Nal.) i. l.

Wie bei Lysimachia vulgaris (480).

Rübsaamen **32**: 82 und 121 n. 52 (99). — Dittrich 1911: 54 n. 903.

Fundorte: Westpreußen: am Piaceczna-See; Schlesien: bei Grünberg; Mark Brandenburg.

#### 3. Lysimachia nummularia L.

(482.) Acr. u. Pl. Triebspitzendeformation und Blattrandrollung.

*Eriophyes laticinctus* (Nalepa) 241. 98

Die Triebspitzen zeigen eine blaßgrüne Färbung und verkürzte Internodien; Blätter an beiden Rändern, besonders untere Hälfte, nach oben eingerollt; diese Rollung eng, nicht bis zur Mittelrippe reichend. Achselknospen in ihrer Entwickelung gehemmt. Ohne abnormen Haarwuchs, aber mit kurzen hyalinen Auswüchsen (Kieffer).

Blattrandrollung nach oben, verbunden mit Krümmung und Kräuselung der Blätter (Hieronymus).

Hieronymus **1**: 77 n. 144; — Dittrich 1911: 54. n. 901. — Kieffer **21**: 231. (n. 438).

F u n d o r t e: Lothringen: Gehnkirchen und im Park des Schlosses Lagrange bei Diedenhofen; Schlesien: bei Grünberg und Liegnitz.

### **Anagallis** a r v e n s i s L.

(483.) Acr. Vergrünung der Blüten mit Sprossung und Verlaubung.

Die Milbe ist nicht untersucht.

An Stelle der achselständigen Einzelblüten finden sich Laubsprosse auf dickeren Stielen in verschiedenen Ausbildungen, die unteren sind größer als die folgenden, haben beblätterten Stengel und schließen mit einer Blüte ab, deren einzelne Teile durch Bildung von Adventivknospen auseinander gedrängt werden, indem solche in verschiedenem Grade sich verlauben oder auswachsen; höherstehende Triebe sind kürzer, weniger beblättert und tragen bald wie die tieferstehenden vergrünte Blüte mit verlaubenden Knospen, zeigen auch wohl Durchwachsungen, die folgenden nehmen stetig an Größe ab. Durch die Verbildung aller Blüten in kurz und dick gestielte Blatt-, Blüten- und Knospen-Büschel erhält die Pflanze ein sehr eigentümliches Ansehen.

Dieses Cecidium ist bisher als Bildungsabweichung aufgefaßt worden und es findet sich in der teratologischen Literatur vielfach beschrieben und abgebildet (seit 1834). A. Trotter beschreibt wohl das gleiche Cecidium, von Anagallis linifolia L. aus Tripolis (Marcellia 1912, pg. 212. 2) Erioph. sp. Rübsaamen i. lit. leg. O. Jaap: April 1914 bei Ragusa in Dalmatien.

F u n d o r t e im Gebiet: Elsaß: Geudertheim bei Straßburg (Kirschleger 1866) — Rheinland: Bonn (Becker 1874) — Böhmen: Jarpitsch bei Schlan (Celakowsky 1874) — Schlesien: (Wimmer: Flora Silesiae I, 179) nach Penzig 1: 2. Bd. 140).

## **Oleaceae.**

### **Fraxinus** L.

F r a x i n u s e x c e l s i o r L. Taf. XX, XXI und Textfig. 16.

(—) Bräunung der Blätter.

*Phyllocoptes epiphyllus* Nalepa 265. 39 und *Tegonotus collaris* Nalepa 273. 2.
Schlechtendal **10**: 40; Z. Pk. V. 4—5 n. 4.

F u n d o r t e verbreitet: Lothringen — Rheinland — Sachsen.

(484.) Pl. Abnorm (?) vermehrte Haarbildungen auf der unteren Blattfläche und an den Nerven bräunlich bis rostbraun; Haare straff an den Nerven, auf der Fläche wollig wie die normalen septiert. Mit oder ohne Bräunung der Blätter. Taf. XXI, Fig. u. 4.

Schlechtendal **10**: 40—41.

(485.) Pl. Blattrandrollung nach unten.

*Phyllocoptes fraxini* Nalepa.

„Der Blattrand ist meist in seiner ganzen Ausdehnung, seltener stellenweise nach unten eingerollt. Nalepa traf Blätter, bei denen der Rand sämtlicher Fiederblättchen eingerollt war und solche, bei denen nur die obersten Blättchen einen eingerollten Rand besaßen.“ N. fand dieses Cecidium auf einem Eschenstrauche, welcher im Vorjahre reichlich mit Gallen von Eriophyes fraxinicola Nal. (No. 486) besetzt war (Nalepa). „Die Rolle besteht aus anderthalb Umgängen, ist sehr schmal, sehr fest und meist etwas wellig, so daß der eingerollte Blattrand oft sehr zierlich gekräuselt erscheint. Die innere von der unteren Blattfläche gebildete Wandung der Rolle ist glatt und glänzend (F. Löw). Löw sah dies Cecidium an einer sehr alten Esche in sehr großer Menge — ohne Cecidien einer anderen Art finden zu können.

Nalepa **23**: 303 t. XIV f. 6. — F. Löw **45**: 25.

F u n d o r t e: Niederösterreich.

(486.) Pl. Blattgallen, beiderseits vorragend, oberseits als halbkugelige kahle Höcker, unterseits in eine schnabelähnliche, nach oben gebogene Spitze auslaufend (Taf. XX, Fig. 3, 4).

*Eriophyes fraxinicola* (Nalepa) 241. 100.

Diese Galle wird zuerst von Fr. Thomas ausführlich beschrieben und bildlich dargestellt: „Die Blattfiedern sind mit zahlreichen, beiderseits hervorragenden Gallen (meist von 1 bis 1,5 mm im Durchmesser) besetzt. Einzelne befinden sich auch an der Spindel. Am zahlreichsten sind sie in der unteren Hälfte des Blättchens zu beiden Seiten des Mittelnerv. Oberseits überragen sie die Blättfläche um 0,5 bis 1,5 mm. Auf der Unterseite geht die eikegelförmige Galle in eine hals- oder schnabelähnliche Spitze aus, die schräg aufwärts gerichtet oder seitlich in eine Richtung parallel zur Blattebene gebogen ist. Die ganze Galle mit ihrer nächsten Umgebung erscheint außerdem unterseits häufig eingesenkt, d. h. von einer kreisförmigen Rinne umgeben. Nicht selten kommt es vor, daß die Galle gerade umgekehrt liegt, der Schnabel oberseits, die kugelige Seite unten, seltener findet sich beiderseits ein Schnabel. Die Galle ist gelblichgrün oder dunkelrosa bis purpurrot gefärbt. Das Schnabelende zeigt bei Betrachtung unter starker Lupe ein Aussehen, das dem der Spinnwarzen einer Aranee ähnlich ist, indem es in mehrere kugelige Wärzchen endigt; oder das Ende ist schief abgestutzt. Das Innere der Galle (Fig. 4) zeigt zahlreiche, unregelmäßig gestaltete, fleischige Wundfortsätze, die wie die innere Gallwandung in der Regel schön rot gefärbt sind.“ Bei sehr starkem Auftreten der Gallen werden nicht selten einzelne Fiederchen ganz oder teilweise zu vielgestaltigen Anhäufungen von Gallen verunstaltet; die Blattspindel erscheint dabei verdickt, verbreitert und gekrümmt.

Fr. Thomas **9**: 11 taf. X. fig. 16. — F. Löw **11**: 624—625 n. 75; **38**: 6. — Schlechtendal **10**: 39 u. 40. 11; **15**: 526. 43. 2. — Hieronymus **1**: 72 n. 101; Exsic. Hier. Pax. Ditt. Herb. cec. fasc. XII n. 329.

F u n d o r t e: Prov. Sachsen: bei Halle — Mk. Brandenburg bei Dahme — Schlesien — Niederösterreich bei Wien; Oberösterreich bei Gmunden.

(487.) Pl. Mittelrippe stellenweise verdickt und stark behaart (Tafel XXI, Fig. 1b und 3).

Diese Mißbildung wurde bisher nur zusammen mit der nachfolgenden (No. 488) gefunden und ist nach brieflicher Mitteilung von Rübsaamen, der die Galle entdeckt, aber nicht beschrieben hat, aller Wahrscheinlichkeit nach auf denselben Urheber *(Erioph. fraxinivorus)* zurückzuführen.

F u n d o r t: Rheinprovinz bei Kreuznach.

(488.) Pl. Die Blütenstände werden in massige blumenkohlähnliche Wucherungen umgestaltet: „Klunkern“ genannt (Taf. XXI, Fig. 1, 2, 3 und Textfig. 18 a—f).

*Eriophyes fraxinivorus* (Nalepa) 241. 99.

Durch den Einfluß von Gallmilben werden die Blütenstiele monströs verunstaltet und bilden knäuelig gehäufte, anfangs bräunlichgrüne, auf der Oberfläche höckerige Massen, die in ihrer äußeren Form sehr große Ähnlichkeit mit Bruchstücken des oberen Teiles einer Blumenkohlrose haben. Ihre Oberfläche ist mit einer äußerst kurzen, fast farblosen dichten Haardecke bekleidet, welche aus unregelmäßig gestalteten Härchen (siehe Fig. 3) besteht. Später werden diese Gebilde dunkelbraun und bleiben, nachdem die Gallmilben abgewandert sind, als harte, holzige Klunkern noch lange an den Zweigen hangen. In Textfigur 18 finden sich einige Jugendzustände dieser Galle nach Belegstücken meiner Sammlung etwas verkleinert dargestellt: a—d wurden Mitte Mai von denselben Zweigen gesammelt, denen am 7. Juni die beiden e und f entnommen sind.

Als erste Entstehung des Cecidiums a—d zeigte sich am Ende des gemeinsamen Blütenstieles eine einseitige Hemmung des Längenwachstums infolge des Angriffs der Milben. Diese Hemmung machte sich durch einseitige Schwellung der Stelle bemerkbar, der anderseits auf der eingekrümmten Seite ein weißlicher, später sich bräunender, Filz, anfangs erineumartig, als Neubildung entsprach. In den meisten Fällen wird durch die Einwirkung der Milben auf die gemeinsamen Blütenstiele die normale Ausbildung der Blüten nur beeinträchtigt. Dies zeigt sich bei den männlichen Blüten durch ein Verkümmern der Staubbeutel, bei den weiblichen und Zwitterblüten durch unvollkommene Ausbildung und Sterilität. Seltener sind die Blütenstiele der Einzelblüten in gleicher Weise wie die gemeinsamen Stiele verbildet, noch seltener findet sich der charakteristische Filz, (welcher nicht mit dem natürlichen, die jungen Blüten einhüllenden zu verwechseln ist), an den Blüten selbst vor. Bei der weiteren Ausbildung der Cecidien (e und f) kommen die Einzelblütenstiele meist in Wegfall, seltener werden auch sie mit in die nun beginnende Wucherung des Endteiles der Hauptstiele eingeschlossen und ragen dann vereinzelte Staubblätter aus derselben hervor (Schlechtendal).



Textfigur 18. *Eriophyes fraxinivorus* Nal. *Fraxinus excelsior* L. Blüten deformiert.
Rübsaamen fec. Herb. cecid. v. S.

An diesem Baume zeigten noch am 29. Okt. sich diese Cecidien frisch, sie waren außerordentlich reich mit Gallmilben besetzt, wenige Tage später hatten die Milben bereits zum größten Teil ihre Winterquartiere bezogen. Besondere Umstände scheinen aber auf die Entwickelung der Gallen von Einfluß zu sein, denn in früheren Jahren habe ich im August vergeblich in den frischen Klunkern nach Gallmilben gesucht, während die vorerwähnten noch Ende Oktober in voller Tätigkeit waren F. Löw (9) fand die Gallmilben in großer Zahl, „sie zählen zu den kleinsten Tieren, indem sie mit einer starken Lupe noch nicht bemerkt werden können . . . . spült man eine solche Galle mit Wasser ab, so findet man mit dem Mikroskop im Bodensatze die Gallmilben in beträchtlicher Anzahl.“ Löw hat nicht angegeben, zu welcher Zeit dieses geschehen ist. Nicht alljährlich sind diese Cecidien auf den Bäumen sichtbar, es ist aber nicht durch Beobachtung festgestellt, ob solche periodisch ganz

fehlen oder ob dies nur scheinbar ist; Löw sah solche zwei Jahre hintereinander an denselben Bäumen in außerordentlicher Häufigkeit, so daß die meisten der befallenen Bäume oft kaum einige Früchte trugen.

Fr. Thomas **7**: 518 Anmerk. — F. Löw **9**: 499—500 n. 45; **19**: 149 t. II f. 2 a — Schlechtendal **22**: 11—12 n. 7. t. fig. 9. — Hieronymus **1**: 71 n. 100 (*Phyt. fraxinicola*). — Kieffer **1**: 122. — H. Schulz 1911: 130 n. 161, — u. A. Exsicc.: Hieron. Pax. Herb. cecid.

Fundorte: Lothringen; Hessen; Hessen-Nassau; Mark Brandenburg; Sachsen; Thüringen; Schlesien; Niederösterreich; u. a. O. verbreitet.

### Fraxinus Ornus L.

(489.) Acr. Klunkern wie (488).

*Eriophyes fraxinivorus* (Nalepa) 241. 94.

Bedingt durch die Verschiedenheit der Blütenbildung bei Fr. Ornus und Fr. excelsior ist das äußere Ansehen der Cecidien bei Fr. Ornus ein anderes als bei der vorgenannten Art. Da die Kelch- und Blumenblätter in die Deformation mit einbezogen werden und sich in der verschiedensten Weise verändern, krümmen, schlitzen, verlängern oder in lange, borstliche oder fädliche Gebilde verwandeln, so erhält das Cecidium ein mehr schopfiges Aussehen, und da überdies sehr viele der mißbildeten Blumenblätter nicht auch zugleich eine Vergrünung erleiden, sondern ihre weiße Farbe beibehalten, so erscheint es in der Regel auch heller gefärbt als die Klunkern der gemeinen Esche.

Alle an diesem Cecidium teilnehmenden Blütenteile sind mit hyalinen oder rötlichen, verkürzten und verdickten Drüsenhaaren mehr oder weniger dicht besetzt . . . Je nach dem Grade der Verbildung sind die Zweige des Blütenstandes mehr oder weniger stark verkürzt und verbändert oder sie verwachsen sämtlich zu einem dicken, breiten stark gerieften Strunk, welcher an seinem Ende eine ganze Schopfhaube von deformierten Blüten trägt (F. Löw).

F. Löw **19**: 134 n. 10; t. II. 2 b, — Exsicc. Hieron. Pax und Dittrich: Herb. cecid. f. XI n. 303.

Fundort: Niederösterreich: Botan. Garten d. U. Wien.

## Syringa L.

### 1. Syringa vulgaris L.

(490.) Acr. Knospenhexenbesen (Taf. XX, Fig. 5).

*Eriophyes Löwi* (Nalepa) 241. 101.

Die Knospen werden durch den Einfluß der Milben in ihrer Entwickelung gehemmt, es bilden sich unter denselben Ersatzknospen, welche meist wieder von Milben besetzt werden und entweder als solche absterben oder zu kurzen, mit verkümmerten, schuppenartigen Blättern besetzten Sprossen auswachsen, deren Seitenknospen ebenfalls verbildet werden. Es entstehen auf diese Weise hexenbesenartige Gebilde von sehr eigentümlichem Aussehen (Hieronymus). Einen solchen Hexenbesen stellt Fig. 5 dar, wie er sich innerhalb von vier Jahren aufbauen kann; aus den vier Endsprossen ist zu ersehen, daß derselbe noch weitergewachsen wäre; besonders der links schließt deutlich mit einer normalen Knospe ab, die Blätter sind verunstaltet und kleiner als die normalentwickelten. Solche Hexenbesen wachsen solange von Jahr zu Jahr sich vergrößernd weiter, als sich noch vegetative Knospen bilden; geschieht dieses nicht mehr, so hört das Wachstum auf, der Zweig stirbt ab und die Milben wandern ab. Solange noch Leben in den Knospen ist, haben sie, auch den Winter über, eine lichtgrüne Färbung; von den Milben verlassen werden sie braun und trocknen ab. Die Milben aber dringen in andere Knospen ein, solche Knospen verraten die Gegenwart der Milben durch ihr äußeres

Ansehen und ihre Färbung. Knospen, deren Schuppen nicht fest anschließen, sind stets verdächtig, ebenso stark vergrößerte z. B. an Wurzelschoßen, wenn sie gestreckt sind, anstatt spitzeiförmig und fest geschlossen; ältere, größere Hexenbesen zeigen oft, infolge der Vernichtung der Endknospe und einer der beiden obersten Seitenknospen scheinbar geknickte Zweige und andere Verzweigungsfehler. — Auffällig sind — besonders wenn sie ausschließlich und Jahr für Jahr in gleicher Weise an demselben Strauche wieder auftreten — kugelige Knospenanhäufungen an den Enden langer, schwanker, blattloser oder schwachbelaubter Zweige; solche fanden sich an einem Strauch der städtischen Anlagen und fielen der Vernichtung anheim. Im folgenden Jahre trug derselbe Busch gleichgebildete Kugelbesen, sie wuchsen unbehelligt von Jahr zu Jahr, im dritten Jahre fingen sie an sich zu verzweigen, jetzt war es Zeit, sie der Sammlung so zu erhalten! — Zu spät. — (Dieselbe Form findet sich im Herb. cec. von Hieron. u. Pax fasc. III, No. 117.)

Die Milbe lebt ausschließlich auf Syringa (mit Vorzug auf S. vulgaris), an dem sie F. Löw zuerst 1879 auffand und die (den Gärtnern längst bekannte) Krankheit als Phytoptocecidium beschrieben hat. Die Milbe ist von A. Nalepa dem Entdecker zu Ehren 1890 benannt und beschrieben worden. Als es bekannt geworden, daß ein Tier die Krankheit veranlasse, wurde derselben nachgeforscht. Selten scheinen bisher Blütenstände beobachtet zu sein, welche durch diese Milben verkümmern, ein blütenreicher Strauch, kaum mannshoch, war besetzt mit Blütentrauben von 1—5 cm Länge, deren Blüten zwar normal gebildet aber außerordentlich klein waren. Der Strauch war neu gepflanzt ohne Kenntnis der Erkrankung.

Die Verbreitung der Krankheit erfolgt durch Abwanderung der Milben vom Strauch und wohl auch durch Übertragung durch den Pflanzenhandel; es wurden zur Anpflanzung auf einem dürren, steinigen Berghang, zu dem Erde in Körben hinaufgeschafft war, Syringen angepflanzt, die durch reichlichen Knospenansatz zu der besten Hoffnung des Gedeihens berechtigten. Nach wenigen Jahren besah ich die Anlage, sie war überreich an Hexenbesen — auch die benachbarten Büsche waren bereits mit solchen besetzt — auch an anderen weit entfernten Stellen zeigten sich die Anlagen durchseucht. Es kann aber die Milbe nach meiner Überzeugung auch auf andere Weise noch Verbreitung finden durch Übertragung: durch Stürme, Tiere und Menschen.

Da die Milben in den Knospen leben, ist ihnen nicht beizukommen und es hat sich nur Ausschneiden der Hexenbesen im Frühjahr, Herbst und Winter und Verbrennen derselben bewährt. Das Ausschneiden muß in der kalten Jahreszeit geschehen, wo die Milben erstarrt sind, das Verbrennen bald darnach, bleiben die abgeschnittenen Stücke längere Zeit liegen, so wandern die Milben aus, sobald die Knospen welk werden. Die verschnittenen Sträuche müssen einige Jahre lang beobachtet werden, um jede Infektion sogleich wieder beseitigen zu können, hiebei sind besonders die Stockausschläge zu beachten.

F. Löw **24**: 726. 28. — L. Wittmack **5**: 128—130. — Schlechtendal **36**: 110. — Hieronymus **1**: 95 n. 249. — Tubeuf **8**: 53—54. txtf. 1—6; **70**: 57—39 Fig. t. 2. — Linsbauer L. Oesterr. Gart.-Zeitung VI. 6. 201—206. Txtf. **21**: Der Hexenbesen und die Knospensucht des Flieders. — H. Schulz 1911: 182 n. 606. — Wüst **1**: 8. — Hier. Pax. Herb. cec. fasc. III n. 117.

F u n d o r t e: H e s s e n - N a s s a u: Kassel in der Aue und Gärten in der Stadt; B a y e r n: Landau i. d. Pfalz; Erlangen; München, sehr verbreitet in den Bahnhofsanlagen von Aibling; Reichenhall; B a d e n: Karlsruhe; Ö s t e r r e i c h: in und bei Wien: in vielen alten Wiener Gärten, wie in den Parkanlagen der kaiserlichen Lustschlösser zu Schönbrunn und Hetzendorf; B ö h m e n: bei und in Prag sehr verbreitet; S c h l e s i e n: Breslau; Grünberg; Kgr. S a c h s e n: Dresden verbreitet; Wildenfels (Friedhof): bei Zwickau; P r o v. S a c h s e n: Halle-Gibichenstein stark verbreitet, Neu-

Ragozi, Wettin; Weißenfels; Anhalt: Dessau: Privatgärten, Friedhof, Kaiserplatz; Bernburg; Mk. Brandenburg: Berlin, Potsdam, Tegel, Steglitz, Spandau, Triglitz i. d. Priegnitz; Braunschweig verbreitet in den Anlagen; Ostpreußen: Königsberg, Tilsit. Im Rheingau: in Geisenheim ist vor Jahren eine Syringa, reich an Cecidien, durch Aushieb beseitigt. (J. Moritz).

Noch nicht beobachtet in Lothringen, Luxemburg, Belgien, Holland, Norddeutschland, Rheinland, Westfalen, Schweiz, Ungarn (der westlichste Fundort ist Landau i. d. Pf.). —

Syringa chinensis Willdenow (= dubia Pers.).

Acr. (491) wie an S. vulgaris L. (490).

*Eriophyes Löwi* (Nal.) 241. 101.

Hieronymus 1: 95 n. 248. Dittrich 1911: 54. 908.

Fundorte: Schlesien: Breslau in Gärten, auf den Promenaden, Scheitniger Park; Deutsch-Lissa; Mk. Brandenburg: Berlin, Schloßgarten in Lübbenau; Prov. Sachsen: Halle, Stadtgottesacker.

Syringa persica L.

wird als Trägerin des Cecidium von Eriophyes Löwi Nal. von C. Houard 1413 in les Zoocéc. d. pl. d'Europe . . . III pg. 1438 n. 7214 angegeben mit Hinweis auf Linsbauer 1911, p. 201(—206), dieses ist unrichtig! Linsbauer gibt an: „Der kleinblätterige persische Flieder (Syringa persica L.) scheint . . . völlig verschont zu werden."

Österreichische Garten-Zeitung VI. 6. Heft Juni 1911.

(Bis jetzt (1915) gilt der persische Flieder noch gallmilbenfrei.)

Ligustrum vulgare L.

(492.) Acr. „Hexenbesen;"

„durch Gallmilben hervorgebracht."

„an den Sträuchern [des Flieders (Syringa vulgaris) und] der Reinweide (Ligustrum vulgare). Manchmal greift bei ihnen die Umwandlung der Blätter an den Achsen dritter, vierter und fünfter Ordnung in die Blütenregion über . . . ." (Ein Fundort und nähere Angaben fehlen.)

A. Kerner von Marilaun 1: II 540.

(Dittrich 1911, 54 n. 906 „Knospendeformation", Fundort Schlesien: Grünberg: Heinersdorf (Hellwig) ist kein (?) Phytoptocecidium!) sicher wenigstens nicht mit dem der Syringa zusammen zu stellen, mit dem es keine Ähnlichkeit hat.

## Gentianaceae.

### Gentiana L.

1. Gentiana acaulis L. (auct.).

(493.) Acr. Vergrünung und scheinbare Füllung der Blüten.

*Eriophyes Kerneri* (Nalepa) 242. 102.

Außer den Vergrünungen treten noch mancherlei andere Verbildungen hinzu.

Peyritsch 5: 17. — Fr. Thomas 20: 11 unter no. 19. — Dalla Torre 10: 128.

Fundorte: Alpenwiesen in Tirol.

2. Gentiana asclepiadea L.

(494.) Acr. wie (493).
(*Eriophyes Kerneri* Nal.)
Dittrich 1911: 55 u. 917.
Fundort: Riesengebirge.

3. Gentiana bavarica L.

(495.) Acr. „Zerknitterung des Kelches und der Krone."
(Eriophyide.)
Dalla Torre **10**: 128.
Fundort: Tirol: Franzenshöhe.

4. Gentiana campestris L.

(496.) Acr. Scheinbare Füllung der Blüten durch Anhäufung von Blättchen innerhalb der Blumenkrone bis zum Vergrünen der Blüten.
*Eriophyes Kerneri* (Nalepa) 242. 102.
Schlechtendal **10**: 48—49. n. 14. — Fr. Thomas **22**: 46 n. 54.
Fundorte: Alpen der Schweiz bei Pontresina; Zermatt.

5. Gentiana excisa Presl.

(497.) wie (493.) Vergrünung und scheinbare Füllung der Blüten.
(*Eriophyes Kerneri* Nal.)
Dalla Torre **10**: 128.
Fundorte: Tirol: bei Trins, Stamseralpe, Hühnerreich, Obernbergertal.

6. Gentiana germanica Willd.

(498.) Acr. Vergrünung und Verbildung der Blüten mit Zweig- und Blättersucht.
(*Eriophyes Kerneri* Nal.)
F. Löw unterscheidet folgende vier Grade der Verbildung:
a) Kelch und Blumenkrone normal; der Fruchtknoten in grüne Blättchen verwandelt; die Staubgefäße normal oder fehlgeschlagen.
b) Der Kelch normal; die Blumenkrone vergrünt, mehr oder weniger zerschlitzt; der Bart des Schlundes in lineale Blättchen verwandelt, welche der Blüte das Aussehen einer gefüllten geben; der Fruchtknoten und die Staubgefäße normal oder teilweise vergrünt oder verkümmert.
c) Alle Blütenteile mit Ausschluß des Kelches oder auch dieser in zahlreiche grüne Blättchen umgewandelt; die Internodien des Stengels und die Blütenstiele außerordentlich verkürzt, so daß die deformierten Blüten in dichten Büscheln gedrängt stehen.
d) Die vielen Blättchen, in welche eine Blüte verwandelt wurde, bleiben kurz, manchmal beinahe schuppenförmig, werden etwas dicklich und sind fest ineinander gefügt, so daß jede derartig mißbildete Blüte einen mehr oder minder festen Knopf bildet. Dieser Grad der Deformation ist gewöhnlich auch noch mit einer Verkürzung der Blütenstiele verbunden, wodurch dann größere oder kleinere kompakte Massen entstehen.

Alle Zwischenräume dieser Deformationen sind von zahlreichen Gallmilben bewohnt (F. Löw.).
Fr. Thomas **14**: 707. — F. Löw **24**: 720 n. 13.
Fundorte: Tirol.

### 7. Gentiana nivalis L.

(499.) Acr. Mißbildung der Blüten, scheinbare Füllung, mit Zweigsucht und Phyllomanie.
(*Eriophyes Kerneri* Nal.)

Fr. Thomas beobachtete dieses Cecidium in zwei verschiedenen Graden der Entwickelung:

1. Die mißbildeten Pflanzen in Menge beisammen stehend, von zahlreichen Milben bevölkert, an sonnigen Stellen: kaum eine Blüte war normal entwickelt und der Habitus der Pflanzen durch die dicken Häufungen grüner Blattgebilde meist bis zur Unkenntlichkeit entstellt.

2. Auf Moränenschutt des Suldengletschers: kräftig entwickelte Pflanzen tragen nur ganz vereinzelt deformierte Blüten, welche leicht zu übersehen sind.

Fr. Thomas **22**: 46 n. 55; **26**: 300. n. 18. — Hieronymus **1**: 74 n. 123. —

Fundorte: Tirol: Schöneck, Suldener Gletscher; Schweiz: Riffelhorn bei Zermatt; im Wallis zwischen Gornergrat und Gornergletscher.

### 8. Gentiana norica Kerner.

(500.) Acr. Vergrünung und scheinbare Füllung der Blüten.
*Eriophyes Kerneri* (Nalepa) 242. 102.

Fundorte: Bayern.

### 9. Gentiana obtusifolia Willd.

(501.) Acr. Scheinbar gefüllte Blüten und Zweigsucht.
(*Eriophyes Kerneri* (Nal.))

Fr. Thomas fand keine Gallmilben darin: „Sollten die Milben ausgerandet sein"?

= Gentiana germanica Willd. var. obtusifolia Willd.

Verbildungen durch Gallmilben (Peyritsch).
Fr. Thomas **22**: 46 unter n. 55.

### 10. Gentiana rhaetica A. et J. Kerner.

(502.) Acr. Vergrünung und scheinbare Füllung der Blüten.
*Eriophyes Kerneri* (Nalepa) 242. 102.

Wie bei G. acaulis L.
F. Löw **39**: 452. — Dalla Torra **10**: 129.

Fundorte: Tirol: Marilaun im Gschnitztale, Trins, Brennerbad-Badalpe. Viggar und Bucheben in Rauris.

### 11. Gentiana sturmiana Kerner.

(503.) Acr. Vergrünung und scheinbare Füllung der Blüten.
(*Eriophyes Kerneri* (Nal.))
Dalla Torre **10**: 129.

Fundort: Tirol: Reiterspitze.

### 12. Gentiana tenella Rottboell.

(504.) Acr. Die deformierten Blüten haben die Gestalt dichter ballenförmiger Büschel oder Knöpfe.
(*Eriophyes Kerneri* (Nal.))

Die Mißbildung beschränkt sich zuweilen nur auf je einen oder zwei von den zahlreichen Seitensprossen der Pflanzen.

Fr. Thomas **26**: 300 n. 19.

F u n d o r t e: Alpen der Schweiz: zwischen Gornergrat und Gornergletscher im Wallis. — Tirol: zwischen Sulden und der Schönleitenhütte.

### 13. G e n t i a n a u t r i c u l o s a L.

(505.) Acr. Blüten deformiert.

(*Eriophyes Kerneri* (Nal.))

Die grünen Fruchtblätter überragen die Blumenkrone beträchtlich (6—7 mm) und umschließen neue Blütenanlagen. Der Kelch und die Krone sind normal, die Staubgefäße sind grünlich, die Fruchtblätter verlaubt: die zwei äußersten sind die größten und am Grunde verwachsen, im oberen Drittel frei und laubähnlich.

Fr. Thomas **14**: 707; **22**: 45—46 n. 53. — Dalla Torre **10**: 129.

F u n d o r t: Tirol: oberhalb Innichen beim hohen Trog.

### 14. G e n t i a n a v e r n a L.

(506.) Acr. Blütenfüllung und Deformation.

(*Eriophyes Kerneri* (Nal.).)

Dalla Torre **10**: 124. — Peyritsch 5.

F u n d o r t e: Tirol: Absam, Brennerbad . . .

### **Erythraea** c e n t a u r i u m L.

(507.) Acr. Vergrünung der Blüten.

? (Eriophyide.)

Dittrich 1913, 125 n. 1574.

F u n d o r t: Schlesien: Preiswitz bei Gleiwitz.

## Apocynaceae.

### **Vinca** h e r b a c e a Waldst. et Kit.

(508.) Acr. Blätterrollungen an den Triebspitzen unter Verkürzung der Internodien.

Die Gallmilbe ist nicht untersucht.

Unter Verkürzung der Internodien rollen sich die Blätter an dem Ende des Stengels in verschiedener Anzahl nach oben gegen den Mittelnerv ein; sie sind etwas lichter gefärbt als die normalen, uneben, rauh, häufig gebogen und gedreht.

F. Löw **28**: 7.

F u n d o r t: Niederösterreich: bei Wien auf dem Bisamberg.

## Convolvulaceae.

### **Convolvulus** a r v e n s i s L.

(509.) Pl. Blätter hülsenförmig gefaltet, schwielig aufgedunsen mit kurzen hyalinen Haaren besetzt. Internodien verkürzt. Taf. XXII, Fig. 1. 2.

*Eriophyes convolvuli* Nalepa 242. 103.

Längs des Mittelnerv und der Seitennerven sind die Blätter nach oben unter schraubenförmiger Drehung hülsenförmig gefaltet. An den Zweigenden unter Verkürzung der Internodien. Der gefaltete Teil ist durch den Mittelnerv gekielt, schwielig aufgedunsen, mehr oder weniger bauchig, purpurrot und außen wie innen mit kurzen hyalinen Härchen besetzt, welche dem Cecidium einen weißlichen Schimmer verleihen. Solche Haare bilden auch ohne Anschwellung des Blattes weißliche Flecken (Löw). Nach Nalepa haben die infizierten Pflanzen ein chlorotisches Aussehen.

F. Löw **11**: 623 n. 71. — Hieronymus **1**: 68 n. 79, (nach Dittrich 1911), — Dittrich **1911**: 55. n. 919. — Schlechtendal **51**: 125. [1])

F u n d o r t e: Sonnige, steinige Berglehnen; Rheinland: bei Kreuznach (Nahe); bei Caub a. Rh.; Thüringen: bei Erfurt: auf den Gipshügeln der Schwellenburg; Niederösterreich: bei Bruck a. d. Leitha: in der Nähe des Kaisersteinbruchs auf dem Zeilerberge; bei Mödling: an der goldenen Stiege, auf der Römerwand und an sonnigen Böschungen der Weinberge in der Nähe von Maria-Enzersdorf; Schlesien: Carlowitz, bei Breslau; Dyhernfurth; Grünberg.

(510.) Pl. Blätter längs des Mittelnerv nach oben gefaltet, meist sichelförmig ein- oder aufgekrümmt, ohne abnorme Behaarung. Textf. 19.

*Phyllocoptes convolvuli* Nalepa 266. 40.



Textfig. 19. *Phyllocoptes convolvuli* Nal. Blattdeformation. Rübsaamen fec. Herb. cec. v. Schlecht.

Faltung der Blätter längs des Mittelnerv, selten der Seitennerven, nach oben, wenig verdickt und meist sichelförmig nach oben eingekrümmt, ohne Verkürzung derInternodien an den Triebspitzen und ohne abnorme Behaarung. Die gefalteten Stellen der Blätter sind grünlichgelb, mit rauh gerunzelter Außenseite. Zuweilen sind alle Blätter und Stengel der Pflanze verbildet, besonders wenn sich aus gemeinsamer Wurzel ungezählte Stengel schopfartig entwickeln.

Schlechtendal **40**: 89 n. 969; **51**: 125—128.[1]) — Kieffer **5**: 412 n. 4.

F u n d o r t e: Lothringen: auf sonnigen, unbebauten, steinigen Stellen der Höhe von Rozérieulles bei Metz (Sept.) — Prov. Sachsen: grasige sonnige Stellen an den Trothaer-Felsen in Halle. — (An letzterem Standorte waren die Pflanzen sehr üppig entwickelt im Vergleich zu denen von Lothringen.)

## Boraginaceae.

### Anchusa officinalis L.

(511.) Acr. Vergrünung der Blüten.

*Anthocoptes aspidophorus* Nalepa 270. 6.

An Stelle der normalen Blütenwickel sind dicht mit kleinen Blättchen besetzte Achsen vorhanden . . . Die Blättchen haben nach Gestalt und Färbung das Aussehen von Hochblättern, sie sind verkehrt eiförmig oder lanzettförmig, sitzend, graugrün bis grünlichviolett, etwas stärker behaart als die normalen Blätter und nicht verdickt.

F. Löw **38**: 6; **39**: 451. — Hieronymus **1**: 60 n. 35.

F u n d o r t e: Schlesien: Schloßberg bei Grünberg; Niederösterreich: auf dem Gösing bei Stixenstein, Gmunden am Traunsee, Thernberg.

[1]) Seite 126 (a. a. O.) ist das Cit. (Hieronymus 1 n. 79) irrig gedeutet; vergl. Dittrich 1911: S. 55 n. 919.

### **Anchusa** arvensis Moench.

(Lycopsis arvensis L.)

(512.) Acr. Blüten vergrünt dichte weißhaarige Massen bildend.

*Eriophyes eutrichus* (Nalepa) 243. 105.

Nalepa **43**: 223.

Fundort: Niederösterreich: Hohenau.

### **Lappula** myosotis Moench.

(Echinospermum Lappula Lehm.)

(513.) Acr. Blüten vergrünt mit Phyllomanie unter abnormer Behaarung (wie bei Echium) oder die Blütenstände bleiben spiralig gerollt, Blüten entwickeln sich nicht, mit längeren Haaren dicht besetzt.

*Eriophyes eutrichus* (Nalepa) 243. 105.

F. Löw **28**: 5. — Hieronymus **1**: 69 n. 88 und 89. —

Fundorte: Schweiz: Tarasp im Unter-Engadin; Tirol; Niederösterreich: Zwischenbrücken bei Wien; Neusiedl.

### **Echium** vulgare L.

(514.) Acr. Vergrünung der Blüten und Blättchenwucherung mit abnormer Behaarung. Tafel XXI, Fig. 5.

*Eriophyes echii* (Canestrini) 242. 104.

Dieses verbreitete Cecidium fällt besonders zur Blütezeit Juli-September durch die oft außerordentlich starke Verbildung aller Blütenteile in linienförmige rauhhaarige Blättchen auf, welche den Stengel in dichten dicken Ballen umgeben oder sich schirmförmig ausbreiten und bei üppigem Wuchs Kopfgröße erreichen kann.

Pluskal **1**: 641. — Thomas **2**: 351. — F. Löw **9**: 498. — Schlechtendal **6**: 66. 10; **31**: 15 n. 21. — Kieffer **1**: 121. — Hieronymus **1**: 69 n. 90. — Dittrich 1911: 57 n. 933. —

Fundorte: Lothringen; Rheinland; Sachsen; Mk. Brandenburg; Bayern; Schlesien; Niederösterreich.

## **Labiatae.**

**1. Ajuga. 2. Teucrium. 3. Mentha. 4. Origanum. 5. Majorana. 6. Thymus. 7. Satureja. 8. Glechoma. 9. Stachys. 10. Brunella. 11. Salvia. 12. Scutellaria.**

### **1. Ajuga** L.

1. Ajuga reptans L.

(515.) Acr. Blütenstände und Blätter in weißhaarige Köpfchen verbildet;

(516.) Pl. Wurzelblätter oberseits an einzelnen Stellen oder am Rande gefaltet oder gerunzelt und mit einzelnen Gliederhaaren besetzt:

*Eriophyes ajugae* (Nalepa) 246. 117.

Den Erineumflecken entsprechen unterseits stets purpurrote Flecken.

Kieffer **9**: 6. — Liebel **4**: 299 n. 338. — Hieronymus **1**: 58 n. 27. — Lagerheim **4**: 340.

Fundorte: Lothringen: Bitsch; Niederschlesien: bei Freistadt. Schwarzwald: Feldberg in der Nähe des Feldberger Hofes.

2. Ajuga genevensis L.

(517.) Acr. Verbildung der Blütenköpfchen mit langer, weißer Behaarung.

(518.) Pl. Rollung und Drehung der Blätter wie oben.
*Eriophyes ajugae* (Nalepa) 246. 117.

Die Mißbildung kann sich bis zur gänzlichen Unkenntlichkeit der Pflanze steigern. Die Blütenähre bildet einen rundlichen oder ovalen, mit weißem Wollhaar bedeckten Ballen. Die Stengelblätter sind nach oben bis zur Mittelrippe zusammengerollt, oder der Blattrand ist nur am Grunde nach unten gerollt, das Blatt aber nach oben gefaltet. Die Unterseite solcher Blätter zeigt eine runzelig aufgetriebene Oberhaut; die obere Seite bedeckt eine dichte wollige Behaarung, aus mehrzelligen Haaren.
Kieffer **2**: 580—581 n. 3. — Dittrich 1912: 61 n. 936.

Fundorte: Lothringen auf trockenem Heideboden zwischen Bitsch und Hohekirkel; Schlesien: Grünberg: bei Dammerau.

3. Ajuga pyramidalis L.

(519.) Pl. Alle Teile der Pflanze gebleicht, in ihrer Entwickelung gehemmt. (Die Blätter am Grunde der Stengel kleiner als an denen gesunder Pflanzen.) Gallmilben zahlreich.

Die Gallmilben nicht untersucht.
Fr. Thomas **26**: 297—298. 3.

Fundorte: Tirol: im Marlttal bei Sulden.

## 2. Teucrium L.

1. Teucrium chamaedrys L.

(520.) Pl. Blattrandausstülpungen nach oben meist schön gelb gefärbt; oberseits weiß behaart, etwas verdickt, innen mit dichtem Erineum ausgekleidet. (Hieronymus.)
*Phyllocoptes teucrii* Nalepa 267. 44. mit *Anthocoptes octocinctus* Nalepa 270. 7.

Im Querschnitt hat solche Ausstülpung das Aussehen einer Randrollung, dieselbe ist meist schön gelb entfärbt und zeigt blattunterseits zahlreiche Emergenzen, welche dicht mit zugespitzten Haaren besetzt sind. Auf einigen Blättern zeigen sich außer diesen Deformationen der Blattränder auch Ausstülpungen auf der Blattfläche nach oben mit allen Eigenschaften der ersteren. Besonders bei starker Infektion sind einige der kleineren Blätter in der Nähe der Triebspitze, sowie Blättchen achselständiger Sprosse zu kleinen Knäueln zusammengekraust und zeigen auch oberseits eine sehr dichte, weißgraue Behaarung, aber keine gelbe Entfärbung. (Rübsaamen.)
F. Löw **9**: 505. 60—61; **38**: 12. — Kieffer **5**: 419 n. 14. — Schlechtendal **36**: 111. — Rübsaamen **18**: 421 n. 39 (Taf. XV, Fig. 29). —

Fundorte: Lothringen. — Pr. Sachsen, Thüringen, Bayern, Böhmen, Schweiz, Niederösterreich; in südlicheren Gegenden häufiger.

2. Teucrium montanum L.

(521.) Pl. Verbildung der Blätter bei abnormer Verzweigung der ganzen Pflanze. Textfigur 20.

Die Milbe ist nicht untersucht.



Textfig. 20. *Teucrium montanum* L. Verunstaltung der Blätter durch Gallmilben.
Rübsaamen fec. Herb. cecid. v. Schlecht.

Die Oberseite der Blätter erscheint uneben, zuweilen gefaltet, zuweilen sind die Ränder nach oben gewulstet, dabei sind die Blätter

kleiner als die normalen, von sehr unregelmässiger Gestalt, zusammengekrümmt, gedreht, verkümmert und wie es scheint auch mißfarbig. (Die Färbung ist durch den roten eisenschüssigen Boden des Standortes, welcher die ganze Pflanze gerötet hat, unbestimmbar.)

Schlechtendal 36: 111—112.

Fundort: Prov. Sachsen: Rotenburg a. Saale. (Mai.) W. Zopf.

Die Abbildung ist nach dem einzigen getrockneten Stück entworfen und gibt nur eine schematische Vorstellung des Cecidiums.

## 3. Mentha L.

### 1. Mentha aquatica L.

(522.) Pl. Abnorme weißfilzige Behaarung an Blättern und Stengeln. (Erineum menthae Decand.)

*Eriophyes megacerus* (Canestrini et Massalongo) 244. 112.

(523.) Acr. a) Vergrünung der Blütenstände mit Blättersucht, Zweigsucht und abnormer Behaarung (Hieronymus); und b) weißfilzige Triebspitzen: die Blätter in der Nähe der Triebspitzen, sowie die jungen Blätter der Knospen von einem dichten, gelblichweißen Haarfilz beiderseits überzogen, ein gleicher Haarfilz bedeckt die innerhalb der Infektion gelegenen Internodien der Triebe (K. Müller).

a und b betreffen jedenfalls Cecidien derselben Milbenart, doch fehlt eine Untersuchung der Milbe des Acrocecidiums b.

Hieronymus 1: 78 n. 148. K. Müller 4. 725. 9.

Fundorte: Baden: Neurieth bei Karlsruhe; Ungarn: bei Budapest.

### 2. Mentha mollissima Bockh.

(524.) Acr. Blütenstände verbildet, weißfilzige Behaarung.

*Eriophyes mentharius* (Canestrini) 244. 111.

Im Gebiet noch nicht beobachtet.

### 3. Mentha silvestris L.

(525.) Acr. Pl. Blätter und Blüten verbildet, weißfilzig.

*Eriophyes mentharius* (Canestrini) 244. 111.

Dittrich 1912. 64 n. 965 (angegeben als *E. megacerus!*)

Fundort: Schlesien: Grünberg: Einsiedelbach.

### 4. Mentha arvensis L.

(526.) Acr. Vergrünung der Blüten.

Gallmilbe nicht untersucht.

Dittrich 1912: 64. n. 963.

Fundort: Schlesien: Trebnitz.

## 4. Origanum vulgare L.

(527.) Acr. Vergrünung der Blüten und Bildung weißhaariger Köpfchen. Tafel XXII, Fig. 3.

*Eriophyes Thomasi* var. *origani* Nalepa 245. 113. 1.

Durch Vergrünung der Blüten, welche sich in schuppenförmige Blättchen umbilden, durch die Verkürzung der Achsen und durch Deformation der Hochblätter entstehen an den Enden der Stengel und Seitenzweige Anhäufungen von köpfchenförmigen Gebilden, welche meist stärker, oft sogar sehr

dicht und weiß behaart sind (Löw). Zuweilen tritt als Nebenerscheinung eine Zähnelung des Blattrandes auf.

Fr. Thomas **3**: ZfN. 469—470. — F. Löw **24**: 723 n. 22; **38**: 8—9. — Kieffer **1**: 125; **2**: 579. Anm. 1. — Schlechtendal **15**: 536 n. 66; **27**: 10—11; Dalla Torre **10**: 139 (a mit Filz, b ohne Filz). — Hieronymus **1**: 78 n. 152.

Fundorte: Lothringen; Rheinland; Bayern; Niederösterreich; Tirol.

### 5. Majorana hortensis Moench.

(Heimat: Nordafrika.)

(528.) Acr. Blüten vergrünt, geknäult.

*Eriophyes Thomasi* var. *origani* Nalepa.

In Gärten verschleppt.

Dittrich 1913: 126 n. 1585.

Fundort: Schlesien: Dombrowa bei Gleiwitz.

### 6. Thymus Serpyllum L.

(einschl. der Unterarten und Spielarten.)

(529.) Acr. Weißhaarige Blätter- und Blütenknöpfchen am Ende der Zweige (Tafel XXII, Fig. 5).

*Eriophyes Thomasi* (Nalepa) 245. 113 mit *Phyllocoptes thymi* Nalepa 267. 45.

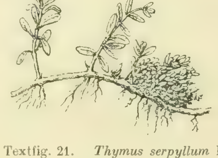
Dieses Cecidium ist sehr auffällig, war schon dem alten Botaniker J. Bauhin (1: 269) bekannt und ist wie die Pflanze von der Ebene bis in die untere alpine Gegend verbreitet.

Die ältere Literatur findet sich in Schlechtendal **15**: 555 n. 103 angegeben. — Fr. Thomas **2**: 52 n. 28; **20**: 12 n. 23; **26**: 305 n. 50; — Kieffer **1**: 130—131. — Hieronymus **1**: 96 n. 253—255. — F. Löw **45**: 33.

Fundorte: verbreitet.

(530.) Acr. Triebspitzendeformation: Verkürzung der Internodien, Verzweigungs, Phyllomanie und abnorme Knospenbildung ohne abnorme Behaarung, unter meistens roter Färbung aller infizierter Teile. Textfig. 21.

*Eriophyes minor* (Nalepa) 245. 114.



Textfig. 21. *Thymus serpyllum* L. Unbehaarte Triebspitzendeformation durch *Eriophyes minor* Nal.
Rübs. fec. Herb. cec. v. Schlecht.

Ende Oktober fanden sich neben reich verzweigten Cecidien, meist an noch gesunden Zweigen neue Infektionsherde in Gestalt kleiner kugeliger Knospen von etwa 4 mm Höhe bei 3 mm Durchmesser, umschlossen von schuppenartig verbreiterten Blättchen, meist rot gefärbt. Anfang Mai des folgenden Jahres hatten sich solche Sprosse schon gestreckt und begonnen achselständig sich zu verzweigen, während die Cecidien des Vorjahres als solche weiter wuchsen.

Schlechtendal **10**: 65—66 n. 29. taf. II, fig. 15. — Kieffer **2**: 589 n. 28. — Thomas **26**: 305 n. 51.

Fundorte: Lothringen: Bitsch; Prov. Sachsen: Halle. — Tirol: im Suldental; Trafoi.

(531.) Acr. Blütengalle: Blütenkrone geschlossen, schwach abnorm behaart, im Innern vergrünt. Einzeln oder in Mehrzahl beisammen.

Die Milbe noch nicht untersucht.

Die Blütenkrone überragt selten den etwas verdickten Kelch, ist etwas aufgedunsen und bleibt geschlossen; sie ist rötlich- oder grünlichweiß oder rot, der innere Raum ist von den vergrünten, blattartig verbildeten Pistillen und Staubblättern erfüllt.

Kieffer **9**: 6; **22**: 78—79. 4. — Liebel **4**: 306 n. 398.

Fundort: Lothringen: Metz.

Thymus vulgaris L.

(532.) Acr. Kugelige oder eiförmige Blattrosetten oder Blätterschöpfe in den Blattachseln oder am Ende der Triebspitzen. Die Blättchen sitzend, 2—3 mm breit, 3—5 mm lang, mit schwach nach unten gerollten Rändern.

Die Milbe ist nicht untersucht.

Hieronymus 1: 96 n. 256.

Fundorte: (Südeuropa). In Gärten.

## 7. Satureja L.

1. Satureja Acinos Briquet.
(= Calamintha Acinos Clairv.)

(533.) Acr. Mißbildung der Blüten.

Gallmilbe nicht untersucht.

„Der Kelch ist angeschwollen, die Blüte bleibt unentwickelt in ihm stecken, und innen am Grunde zwischen den zerstörten Fruchtwerkzeugen lebt die Milbe" (Frauenfeld).

Frauenfeld 30: 661. — Dittrich 1910: 63 n. 957.

Fundorte: Schlesien bei Grünberg. — Ungarn: in den Bergen bei Füred.

2. Satureja Clinopodium Briquet.
(= Clinopodium vulgare L.)

(534.) Acr. Weißhaarige Blätter- und Blütenknöpfchen am Ende der Zweige.

Milbe nicht untersucht.

„An der Sproßspitze schopfförmig gehäufte weißbehaarte und mißbildete Blätter und Blüten" (Roß).

Hieronymus 1: 55. n. 64. — Roß 1911: 266 n. 1744. — Dittrich 1910: 63 n. 956.

Fundorte: Schweiz: Chur; Schlesien: bei Grünberg.

## 8. Glechoma hederacea L.

(535.) Pl. Blattrandrollung nach oben.

Milbe nicht untersucht.

Dalla Torre 12: 144.

Fundort: Tirol: Ober-Hötting.

## 9. Stachys officinalis (L.) Trev.

(= Betonica officinalis L.)

(536.) Acr. Pl. Verfilzung der Blütenstände, Stengel und Blätter.

*Eriophyes solidus* (Nalepa) 246. 116.

Bei sehr starker Infektion wird die ganze Pflanze mit starkem Filz überzogen, die Stengel erscheinen verdickt und verschieden gekrümmt, an den Blättern treten die Ausstülpungen hauptsächlich längs des Blattrandes auf und sind nach oben stark vorgewölbt.

L. Kirchner (a. a. O.) gibt an, daß die Milbe „zugleich auch die Verbildung der Wurzelblätter bewirkte, die später gallenartigen Anschwellungen ähnelten".

L. Kirchner 9: 43. — F. Löw 33: 130. — Kieffer 9: 3. — Hieronymus 1: 63 n. 49. — Liebel 4: 299 n. 342. — Roß 1911: 277 n. 1847.

F u n d o r t e: Lothringen bei Mengen Kreis Bolchen. — Böhmen: Kaplitz. — Schlesien: Grünberg, Liegnitz.

(537.) Acr. Pl. Unbehaarte Blatt- und Stengelverbildung. Blütenvergrünung mit abnormer, nicht filziger Behaarung (Liebel).

(*Eriophyes solidus* Nalepa.)

Kieffer **9**: 4. — Liebel **4**: 300 — Roß 1911: 277 n. 1848. —

F u n d o r t e: Lothringen: bei Mengen Kr. Bolchen; Rheinland bei St. Goar.

Die Pflanze vom letztgenannten Fundort zeigte auf den Wurzelblättern rundliche weiße Filzpolster, wie solche auf einer solchen von Mengen (534) auftreten (typisches Exemplar von Kieffer). Die Blüten sind monströs, nicht filzig, ein Blütenstengel teilt sich in mehrere. Es weist diese Pflanze darauf hin, daß hier dieselbe Galle in zwei besonderen Formen auftritt, hervorgerufen durch verschiedene Grade des Angriffs der Milben. Eine Untersuchung der Milbe liegt nicht vor.

## 10. **Brunella** L.

### 1. B r u n e l l a g r a n d i f l o r a Jacq.

(538.) Acr. Weißhaarige Blätter- und Blütenschöpfe am Ende der Stengel.

Die Milbe ist nicht untersucht.

Hieronymus **1**: 65 n. 63; — Geisenheyner i. lit.

F u n d o r t e: Rheinhessen: Jugenheim a. d. Bergstraße; Gau-Algesheimerberg. — Bayern: Bad Kissingen; Tirol.

### 2. B r u n e l l a v u l g a r i s L.

(539.) Acr. wie vorher (537).

H. Schulz 1911: 119 n. 76.

F u n d o r t: Hessen-Nassau: Kr. Hersfeld: Meckbach.

## 11. **Salvia** L.

### 1. S a l v i a p r a t e n s i s L. Taf. XXII, Fig. 4.

(540.) Pl. Ausstülpungen der Blattspreite nach oben unterseits mit dichtem weißlichem oder bräunlichem Haarfilz (Erineum salviae Vallot) erfüllt.

*Eriophyes salviae* (Nalepa) 245. 115 mit *Phyllocoptes obtusus* Nalepa 266. 43.

Die Haare, aus denen das Erineum besteht, sind einfach und ziemlich steif oder gegliedert; oberseits sind die Ausstülpungen ebenfalls kurz behaart, meist grün oder rötlich angelaufen. Bei starker Infektion können die Blätter bis zur Unkenntlichkeit verunstaltet werden, wobei sich ihre Ränder nach unten zusammenrollen.

Fr. Thomas **2**: 352 Anm. 18; **11**: 358. 4; **22**: 18. — F. Löw **9**: 504 n. 58; **38**: 13. — Kieffer **2**: 587. 22. — Schlechtendal **27**: 11; **31**: 22 n. 58. — Hieronymus **1**: 92 u. 229. — Dittrich 1910: 63 n. 954. — Dalla Torre **10**: 157; **11**. 19; **12**: 159.

F u n d o r t e: Lothringen, Rheinland, Mk. Brandenburg, Sachsen, Thüringen, Harz, Anh. Bernburg, Baden, Schlesien, Niederösterreich, Tirol. Verbreitet in Nord- und Süddeutschland und in den Alpen (Fr Thomas).

### 2. S a l v i a s i l v e s t r i s L.

(541.) Pl. Ausstülpungen und Filzbildung wie bei S. pratensis (540).

*Eriophyes salviae* (Nalepa) 245. 115.

Die Ausstülpungen sind meist etwas kleiner als die an Salvia pratensis, finden sich meist nach

unten ausgestülpt und häufig am Grunde der unteren Blätter, von dem aus sich Achselsprosse entwickeln, welche von den gleichen Gallen bedeckt sind.

Fr. Thomas **11**: 359. — F. Löw **28**: 6. — Schlechtendal 15: 551.

Fundorte: Thüringen auf der Mühlberger Gleiche; Niederösterreich: auf dem Bisamberg bei Wien.

3. Salvia verticillata L.

(542.) Pl. Wie S. pratensis (540).

(*Eriophyes salviae* (Nalepa).)

Dittrich 1910: 63 n. 955.

Fundort: Schlesien: Lublinitz: Sorowski.

## 12. Scutellaria L.

1. Scutellaria galericulata L.

(543.) Pl. Erineum: dichte, weißliche oder rotviolett angelaufene Filzflecke, aus verzweigten oder unverzweigten Gliederhaaren bestehend, besonders an den oberen Blättern, dem Stengel, Kelch und Kronen der Blüten.

Die Milben sind nicht untersucht.

Hieronymus **1**: 93 n. 234. — Dittrich 1910: 62 n. 940.

Fundorte: Schlesien: Kr. Grünberg: Kulpenau, Rohrbusch; Dammerau; Wohlau: Heideteich bei Schönbrunn; Rheinland: Soonwald.

(544.) Pl. Schmale Blattrandrollung nach unten besonders an den Sproßenden; ohne Erineum (?) Milben sind nicht beobachtet.

Dittrich 1913: 126 n. 1583.

Fundort: Schlesien: Kr. Grünberg: Kreuzbach.

2. Scutellaria hastifolia L.

(545.) Pl. Die Blätter an den Sproßenden bilden, indem sie sich nach oben einrollen, sehr zierliche zylindrische, verschieden gedrehte und gekrümmte Cecidien; solche Blätter sind gebleicht, leicht verdickt und mit mehrzelligen abnormen Haaren besetzt. Solche Pflanzen bleiben gewöhnlich steril.

*Phyllocoptes scutellariae* Can. u. Massal 267 n. 46. (Massalongo **4**: 27 n. 10).

Nalepa **34**: 57 n. 44. — Dittrich 1910: 62 n. 941.

Fundorte (Italien). Schlesien: Kr. Grünberg: Oderwald.

3. Scutellaria minor L.

(546.) Pl. Die Blätter an den Sproßenden zusammengefaltet oder nach oben eingerollt und wie auf den Stengeln und den Blütenkelchen abnorm dicht behaart. Die Haare sind mehrzellig, sie stehen weniger dicht als bei Nr. (542), von dem jedoch die weit dunklere Rötung der befallenen Teile sie unterscheidet.

Die Milbe ist nicht untersucht.

Geisenheyner **1**: 307 n. 55. (Tavares.)

Fundort: Birkenfeld: bei Rinzenberg.

## Solanaceae.

### 1. **Lycium** halymifolium Miller.

(547.) Pl. Blattpocken im Parenchym.

*Eriophyes eucricotes* (Nalepa) 234. 106.

Auf beiden Blattseiten flach erhabene rundliche Flecke von 2,5 bis 3 mm Durchmesser, meist dunkel purpurbraun gefärbt, sind im Gebiet wohl noch nicht beobachtet.

### 2. **Solanum** Dulcamara L.

(548.) Acr. Vergrünung der Blüten, abnorme Blatt- und Sproßbildung, meist mit mehr oder weniger dichter greiser Behaarung. Taf. XXI, Fig. 6.

*Eriophyes cladophthirus* Nalepa 243. 107.

Aus den Gipfel- wie aus den Seitenknospen entwickeln sich durch den Einfluß der Milbe verbildete verdickte Sprosse mit Anhäufungen von grau behaarten kleinen Blättchen, aus deren Achselknospen sich vergrünte Blüten und abnorm behaarte Sprossungen, in gleicher Weise weiter wachsend, entwickeln. Derartig fortwachsend bilden sich Mißbildungen von 60 mm Länge und 40 mm Durchmesser.

Fr. Thomas **11**: 381 n. 20 taf. 6. f. 7. — Hieronymus **1**: 93 n. 238. — Exsicc. Herb. cecid. von Hier. et Pax fasc. II n. 90 und von D. et P. fasc. IX n. 272. — Grevillius u. Nießen fasc. 1 n. 4. — Geisenheyner **1**: 307. 56. — Roß 1911: 275 n. 1830. —

Fundorte: Nordholland: am Strande von Nieuwe-Diep; Rheinland: Siebengebirge und Bingerbrück. — Mark Brandenburg: bei Berlin, auf Ruinen des Klosters Lehnin bei Brandenburg; im Mehlsdorfer Bruch bei Dahme. — Westpreußen: Salmsche Glashütte, Kr. Deutsch-Krone.

## Scrofulariaceae.

### Verbascum. Linaria. Veronica. Euphrasia. Bartschia. Pedicularis.

### 1. **Verbascum** nigrum L.

(549.) Phyllomanie.

Gallmilbe?

Dittrich 1910: 65 n. 975.

Fundort: Schlesien bei Grünberg.

### 2. **Linaria** vulgaris Miller.

(550.) Acr. Blattdeformation.

Eriophyide?

Sämtliche Blätter an der Spitze eines Stengels sind unregelmäßig gedreht und gekrümmt, der Rand krauswellig, oft gerollt oder umgeschlagen, die Blattfläche gerunzelt; bei älteren Blättern meist nur Randrollung. (Eriophyiden fand Rübsaamen nur in sehr geringer Anzahl auf.)

Rübsaamen **27**: 232—233 no. 10. — Dittrich 1910: 65 n. 980.

Fundort: Schlesien: Neusalz, Carolath; Hirschberg: Rohrlach.

### 3. **Veronica** L.

#### 1. Veronica chamaedrys L.

(551.) Pl. Erineum-Bildung auf den Blättern mit Ausstülpung und Rollung der Spreite; aus weißen, ziemlich starren Gliederhaaren (Hieronymus) bestehend.

*Eriophyes anceps* Nalepa 243. 108. mit *Phyllocoptes latus* Nalepa 266. 42.

Weiße Erineum-Rasen, selten über die ganze Blattfläche ausgebreitet, oft in rundlichen Flecken in der Mitte der Spreite mit Ausstülpung der Lamina nach oben oder randständig in kleinen Partien, den Rand umrollend, auch faltenartige Längswülste, welche schräg vom Mittelnerv einem Seitennerv entlang gegen den Blattrand verlaufen, sind beobachtet. Mitunter kommt dieses Cecidium am selben Sproß vor mit der gleichfalls weiß behaarten, endständigen auffälligeren Mückengalle (filzige, in ihrem Umfange vergrößerte Gipfelknospen) durch Perrisia veronicae (Vallot) vor.

Kirchner **9**: 42b. — Thomas **11**: 355—357; **32**: 46 n. 56. — F. Löw **19**: 149. 28. — Hieronymus **1**: 102. 277. — Kieffer **2**: 589 n. 30.

F u n d o r t e: Lothringen; in der Rhön; Thüringer Wald; Mk. Brandenburg; Schlesien, Sachsen, Böhmen, Niederösterreich; verbreitet in den Alpen.

### 2. V e r o n i c a  o f f i c i n a l i s L.

(552.) Acr. Vergrünung und Füllung der Blüten und Zweigsucht. Tafel XX, Fig. 6.

*Eriophyes anceps* (Nalepa) 243. 108.

Die Blütentrauben sind durch vielfache Verzweigung außerordentlich dicht und knäuelig geworden. Die Blumenkronen haben stets mehr als vier Zipfel. Die Füllung erfolgt in der verschiedensten Weise, und als höchster Grad der Deformation tritt eine vollständige Vergrünung der Blüten ein. (Fr. Thomas).

Fr. Thomas **2**: 350 n. 25. — F. Löw **5**: 11 n. 33. — Schlechtendal **6**: 71 n. 32. — Kieffer **5**: 420 n. 16; — Hieronymus **1**: 103 n. 279.

F u n d o r t e: Lothringen; Rheinland; im Schwarzwald; Thüringerwald; Sachsen; Mk. Brandenburg; Westpreußen, Posen; Böhmen; Schlesien; Niederösterreich.

### 3. V e r o n i c a  a p h y l l a L.

(553.) Acr. Triebspitzendeformation.

(*Eriophyes anceps* (Nal.).)

Dalla Torre **11**: 23.

F u n d o r t: Tirol.

### 4. V e r o n i c a  T e u c r i u m L.

(554.) Acr. Vergrünung.

(*Eriophyes anceps* (Nal.))

Kieffer **88**: 548 III 2. (Geisenheyner.)

(F u n d o r t: Rheinland?)

### 5. V e r o n i c a  l o n g i f o l i a L.

(555.) Acr. Triebspitzendeformation, Vergrünung.

(*Eriophyes anceps* (Nal.))

Hieronymus **1**: 103 n. 278.

F u n d o r t: Schlesien: Guben.

### 6. V e r o n i c a  s p i c a t a L.

(556.) Pl. „Starke Zweigsucht" im oberen Teile des Blütenstandes; die meisten Blüten waren unentwickelt.

(*Eriophyes?*)

Dittrich 1912: 65 n. 985.

F u n d o r t: Schlesien: Grünberg: Torfwiese bei der Barndtschen Mühle; Weite Mühle.

7. Veronica bellidioides L.

(557.) Pl. Blütenstiele verkürzt, Blüten zusammengedrängt.

Gallmilbe nicht untersucht.

Fr. Thomas **20**: 11. unter n. 20.

Fundort: Alpen im Wallis zwischen Riffelhaus und Gornergrat.

8. Veronica saxatilis Jacq.

(558.) Acr. Vergrünung.

An der Spitze des Stengels tritt Zweigsucht ein. Die dadurch gebildeten Anhäufungen der Blättchen sind nicht zusammengeballt wie bei Ver. officinalis. Die einzelnen Blättchen sind an den Seitenrändern aufgebogen bis eingerollt und behaart, die Haare lang und nicht sehr dicht stehend.

Fr. Thomas **11**: 280 n. 18. F. Löw **24**: 727 n. 30; Dalla Torre **11**: 23.

Fundort: am Belchen im Schwarzwald; am Schafberg bei Salzburg; in Tirol häufig.

9. Veronica alpina L.

(559.) Pl. Verkürzung der Internodien, abnorme Behaarung der Blätter, Brakteen, Stengel und Kelche.

(*Eriophyes anceps* (Nal.).)

Hieronymus **1**: 102 n. 276.

Fundorte: Savoyen; Tirol: Suldental.

10. Veronica serpyllifolia L.

(560.) Blüten- und Blätterdeformation.

*Eriophyes.*

Liebel **1**: 578 n. 324.

Fundort: Lothringen.

### 4. Euphrasia L.

1. Euphrasia officinalis L.

(561.) Acr. Triebspitzen-Deformation mit Phyllomanie und vermehrter Behaarung.

*Eriophyes euphrasiae* (Nalepa) 244. 109.

Die Blättchen sind unregelmäßig, meist löffelähnlich, nach oben konkav, verkrümmt, wobei sich zuweilen die Blattzähne der beiden Ränder aufwärts übereinanderschlagen. Die abnorme Behaarung ist schwach filzig, weiß und besteht aus drüsenlosen Haaren. An Stelle der sitzenden Blüten entspringt aus jeder der oberen Blattachseln eine kugelige Häufung von kleinen deformierten Blättern.

Fr. Thomas **11**: 379—380 n. 17. — Schlechtendal **10**: 38—39 n. 10. — Liebel **1**: 542 n. 84. — Dittrich 1912: 67 n. 1000.

Fundorte: Lothringen; Prov. Sachsen; in der Rhön; Schlesien: bei Steinau; Grünberg.

2. Euphrasia nemorosa Pers.

(562.) Acr. Zweigsucht und Blattknäuelungen.

(*Eriophyes euphrasiae* (Nal.))

Dittrich 1912: 67 n. 1001.

Fundort: Schlesien bei Grünberg.

(563.) Pl. Erineumbildung. Verbildete Knospen in den Blattwinkeln.
(*Eriophyes euphrasiae* (Nal.))
Dittrich 1912: 67 n. 1002.
F u n d o r t: Schlesien: Grünberg.

3. E u p h r a s i a s a l i s b u r g e n s i s Funk.

(564.) wie No. (561).
(*Eriophyes euphrasiae* (Nalepa)).
F. Löw **33**: 130—131.
F u n d o r t: Tirol im Gschnitztal.

### 5. Bartschia alpina L.

(565.) Pl. Blattrandrollung nach unten, die Rolle gelbgrün oder rötlich entfärbt, mehr oder weniger auffällig behaart.
*Eriophyes Bartschiae* Nalepa 244. 110.

Solche Randrollung findet sich meist an nicht blühenden Sprossen, oft nur an den obersten Blättern, oder sie nimmt nach dem Gipfel an Stärke zu.
Fr. Thomas **14**: 707; **22**: 48 n. 59; **26**: 299 n. 8. — Dalla Torre **10**: 109; **11**: 6; **12**: 138.
F u n d o r t e: Alpen der Schweiz und von Tirol.

### 6. Pedicularis L.

1. P e d i c u l a r i s p a l u s t r i s L.

(566.) Pl. Blattrandrollung und abnorme Behaarung.
*Phyllocoptes pedicularis* Nalepa 266. 41.

Der Blattrand ist nach unten gerollt und oberseits nur sparsam behaart, während die verborgene Unterseite mit dichtem Haarfilz bekleidet ist, dessen Haare sehr verschieden gebaut sind: geteilt oder einfach fadenförmig und aus einer Reihe von Zellen (bis deren 12) gebildet, selten an der Spitze keulig. Dieses Cecidium fällt durch eine schön kermesinrote Färbung auf.
Fr. Thomas **2**: 341—342 n. 19. — Kieffer **1**: 125. —
F u n d o r t e: Lothringen-Thüringen.

2. P e d i c u l a r i s v e r t i c i l l a t a L.

(567.) Pl. Blattrandrollung gleich der von Ped. palustris.
(*Phyllocoptes pedicularis* Nalepa.)
Fr. Thomas **14**: 707—708.
F u n d o r t: Oberengadin.

3. P e d i c u l a r i s s i l v a t i c a L.

(568.) Pl. Wie No. (566); im Gebiet noch nicht beobachtet.
F u n d o r t: Schottland. Trail 1885.

## Plantagineae.

### Plantago L.

1. P l a n t a g o l a n c e o l a t a L.

(—) Bräunung der Blätter; frei auf den Blättern lebend:
*Epitrimerus coactus* (Nalepa) 277. 14.

(Die Angabe einer Cecidienbildung: „runzelig verdickte Längsfalten etc." beruht auf einem Irrtum Schlechtendals; Rübsaamen erkannte solche als Cecidien von Tylenchus sp. (Rübsaamen in lit.).

Schlechtendal **51**: 132. —

F u n d o r t: Rheinland: bei St. Goar.

(569.) Pl. Blattrandrollung nach oben unter Kräuselung, Drehung und Krümmung mit abnorm langer weißer Behaarung. Textfigur 22.

Die Milbe ist nicht untersucht.

Die Epidermis ist stellenweise körnig aufgetrieben.

Die ganze Pflanze war mit sehr langen und dicht stehenden weißen Haaren besetzt, welche an den deformierten Blättern und den Triebspitzen 3 bis 4 mm Länge erreichten. Im Juli waren daran ziemlich viele Gallmilben zu finden.

Kieffer **2**: 586 n. 20.

F u n d o r t: Lothringen: bei Bitsch.

Textfig. 22. Gallmilbe *Plantago lanceolala* L. Blattrandrollungen.
Rübsaamen fec. Herb. cec. v. S.

2. P l a n t a g o a l p i n a L.

(570.) Acr. Blütenvergrünung mit abnormer Behaarung.

Gallmilbe nicht untersucht.

Die verbildeten Blüten sind bedeutend größer als die normalen, und können besonders die Kelchblätter eine Länge von 8 mm erreichen; in der Regel bilden die vergrünten Blüten um die Ähre einen breiten Ring.

Rübsaamen **27**: 238—239.

F u n d o r t: Schweiz: bei Zermatt: Cant. Wallis.

## Campanulaceae.

### Campanula L.

1. C a m p a n u l a c a r p a t h i c a Jacq.

(571.) Acr. Vergrünung der Blüten.

(*Eriophyes Schmardai* Nalepa.)
Kieffer **2**: 582 n. 9.

F u n d o r t: Lothringen: Bot. Gart. zu Montigny bei Metz.

2. C a m p a n u l a R a p u n c u l u s L.

(572.) Acr. Vergrünung der Blüten mit Verlaubung und Zweigsucht.

(*Eriophyes Schmardai* (Nalepa).)
Kieffer **2**: 582 n. 9.

F u n d o r t: Lothringen im Bot. Garten zu Montigny bei Metz.

### 3. Campanula rotundifolia L.

(573.) Acr. Vergrünung der Blüten.
*Eriophyes Schmardai* (Nalepa) 246. 119.
Schlechtendal **10**: 34 n. 5; **22**: 10 n. 5. t. fig. 8.

Fundorte: Cröllwitz bei Halle i. S.

(574.) Pl. Blattrand-Rollung nach oben.
*Eriophyes campanulae* Lindroth 247. 120.

Gleichzeitig mit der Vergrünung fand sich an den Pflanzen ein Einrollen der Blattränder; dieses jedoch wird nach der Untersuchung Lindroths von einer anderen Gallmilbenart veranlaßt. (Leider habe ich es verabsäumt, von sehr stark, ja ausschließlich mit Randrollungen von den Wurzelblättern an bis zu den Zipfeln der Blütenkelche behafteten kräftigen Pflanzen (von 30 cm Höhe) Untersuchungsmaterial an Nalepa einzusenden.) Solche Pflanzen liegen mir von 3 Standorten vor; besonders stark verbildet zeigt sich eine üppig entwickelte vielstengelige Pflanze, die im Schutz einer Felsspalte wuchs; neben den Randrollungen der Blätter fanden sich Verdrehung, Verbiegung und Verrunzelung der Blätter, welche überdies langgestielt, lanzettlich, häufig mit gezähntem Rande auftraten. An den Stengelenden bilden die Blätter, dicht miteinander verschlungen, Blätterballen.
Lindroth **3**: 6—7. — Ross 1911: 117 n. 360.

Fundorte: Rheinland: Niederhammersteiner Ley. — Sachsen: Halle am Südhang des Trothaer Felsens. — (Finnland.)

### 4. Campanula pusilla Haenke.

(575.) Pl. Blattrandrollung.
(*Eriophyes* sp.)
Fr. Thomas: 3. (354) 15. (ZFN. 39. 471) (als Camp. rotundifolia var. hirta Koch); **11**: 373 Anm. 1; —: 300 n. 12. — Dalla Torre **10**: 112 a.

Fundorte: Schweiz: Via mala — Tirol.

(576.) Pl. Abnorme Behaarung an Stengeln und Blättern; Blätter öfter knäuelförmig zusammengeballt.
(*Eriophyes campanulae* Lindroth.)
Dalla Torre **10**: 112 b.

Fundort: Tirol: Brennerbad.

### 5. Campanula Scheuchzeri Villars.

(577.) Pl. Blattrandrollung mit abnormer bis filziger Behaarung.
*Eriophyes* sp.
Fr. Thomas **26**: 299—300 n. 11. — Dalla Torre **10**: 113.

Fundort: Tirol.

### 6. Campanula bononiensis L.

(578.) Acr. Vergrünung der Blüten mit Zweig- und Blättersucht und abnormer Behaarung.
(*Eriophyes Schmardai* Nalepa.)
Fr. Thomas **3**: 354 (*ZfN. 39. 471 — Kieffer **2**: 582 n. 9. — Hieronymus **1**: 66. n. 66.

Fundorte: Lothringen; im bot. Garten zu Montigny bei Metz; Mark Brandenburg: Dollgow bei Rheinsberg.

### 7. Campanula rapunculoides L.

(579.) Acr. Vergrünung der Blüten wie No. (572.)
*Eriophyes Schmardai* (Nalepa) 247. 114.
Fr. Thomas **2**: 350. — F. Löw **9**: 496 — Schlechtendal **31**: 15.

Die Verteilung der Verbildungen an den Pflanzen ist ebenso mannigfaltig wie deren Form, bald ist nur der mittlere Teil des Blütenstandes deformiert, bald nur die Spitze oder der Anfang, oder alle Teile unterliegen der Verbildung; diese tritt auf als kurze Zweigbildung, besetzt mit kleinen kurzen schuppenartigen Blättchen oder als stärkere achselständige Verzweigung, die in gleicher Weise wieder achselständige Zweige entwickelt; Zweigsucht mit Verlaubung. Alle solche Gebilde sind fein grau behaart, die Haare sind (nach Thomas) kurz, einzellig, an ihrer Oberfläche mit Höckern besetzt von plüschartigem Aussehen.

Fr. Thomas **2**: 350 n. 24. — F. Löw **9**: 496 n. 38. — Kieffer **2**: 582 n. 9. — Schlechtendal **27**: 9; **31**: 15 n. 15. — Hieronymus **1**: 66—67. — Dalla Torre **10**: 112 u. 113.

Fundorte: Lothringen; Rheinland; Westfalen; Baden; Thüringen, Sachsen, Harz; Schlesien; Böhmen; Bayern; Schweiz; Niederösterreich; Tirol; Ungarn.

### 8. Campanula Trachelium L.

(580.) Acr. Vergrünung der Blüten wie No. (572). Taf. XXII, Fig. 6.

*Eriophyes Schmardai* (Nalepa) 246. 119.

Auch bei dieser Campanula findet sich eine außerordentliche Mannigfaltigkeit der Verbildung, wie aus den beiden hier gegebenen Darstellungen sich ergibt. Beide Zeichnungen sind nach Originalen hergestellt, welche sich im Herbar des Herausgebers befinden. Textfig. 23.

Fr. Thomas **3**: 354; ZfN. 270—271. — Kieffer **1**: 120. — Westhoff **1**: 51 n. 20. — Hieronymus **1**: 66 n. 68. — Dittrich 1912: n. (1078).

Fundorte: Lothringen; Rheinland; Westfalen; Hessen; Mk. Brandenburg; Sachsen; Harz; Voigtland; Thüringen; Baden; Bayern; Schlesien; Tirol; Schweiz. Verbreitet.

### 9. Campanula latifolia L.

(581.) Acr. Vergrünung der Blüten; an Stelle der Blütenteile fanden sich Wirtel schmaler lanzettlicher, grauer, grünlich oder rötlich angelaufener Blätter; die Blätter der einzelnen Wirtel nahmen von außen nach innen an Breite ab.

Auf Gallmilben nicht untersucht.

Dalla Torre **10**: 111.

Fundort: Botan. Garten in Innsbruck.



Textfig. 23. Vergrünung. *Campanula Trachelium*. Rübsaamen fec. Herb. Rübs.

### 10. Campanula Cervicaria L.

(582.) Acr. Vergrünung der Blüten.

(*Eriophyes Schmardai* Nal.)

Szépligeti 1890: 14.

Fundort: Ungarn: bei Budapest.

### 11. Campanula glomerata L.

(583.) Acr. Vergrünung der Blüten.

*Eriophyes Schmardai* (Nalepa) 246. 119.

Infolge des Blütenstandes treten die Cecidien ebenfalls in Gestalt rundlicher Ballen in Blattwinkeln auf, selten erhebt sich ein achselständiger Zweig, dicht besetzt mit gleichgestalteten Ballen, aus denen zuweilen noch gefärbte Kronenteile hervorragen, hierdurch, sowie durch die farbig entfärbten Spitzen der verbildeten Blättchen erhalten die Bildungen ein eigentümlich schönes Aussehen, alle Teile sind reichlich grau behaart.

Kieffer **2**: 582 n. 8. — Schlechtendal **27**: 9. 10.

Fundorte: Lothringen; Rheinland; Prov. Sachsen; Pommern: bei Greifenhagen.

(Rübsaamen (**18**: 405 n. 12) beschreibt das Cecidium ohne abnorme Behaarung aus Rußland.)

### 12. Campanula sibirica L.

(584.) Acr. Vergrünung der Blüten.

(*Eriophyes Schmardai* (Nalepa).)

F. Löw **24**: 717 n. 6.

Fundort: Niederösterreich: St. Pölten auf dem Wachtberge.

### **Jasione** montana L.

(585.) Acr. Vergrünung und Sprossungen der Blüten.

(586.) Pl. Verbildung der Blätter und Stengel; Verkümmern der ganzen Pflanze unter abnormer Behaarung aller Teile.

*Eriophyes enanthus* (Nalepa) 246. 118.

Die Verbildungen sind sehr verschieden. Die blütentragenden Stengel sind bald mit normalen, bald mit abnorm behaarten Blättern besetzt, welche überdies noch verbildet sind, die Blütenköpfchen sind normal oder die Hüllblätter allein sind verbreitert, schwach verdickt und behaart, oder aus dem Blütenköpfchen sprossen sekundäre Blütenköpfchen hervor, oder die Blüten entwickeln sich nicht und stellen ein Häufchen weißbehaarter, dicht aneinander gedrückter blattartig vergrünter Gebilde dar.

Schlechtendal **15**: 554 n. 96 (die Pflanze fälschlich als Succisa pratensis angegeben); **10**: 63. 28 (Succ. pr.); t. II. f. **14**; **22**: 14 n. 12 t. f. 10 a. b (Jasione). — Hieronymus **1**: 75 n. 134. — Kieffer **22**: 60 n. 512. —

Fundorte: Lothringen: auf der Katzenhardt bei Bitsch; bei Halle i. Sachsen; Schlesien: bei Grünberg.

## Rubiaceae.

### **Asperula** L.

### 1. Asperula cynanchica L.

(587.) Acr. Vergrünung der Blüten; Bildung kleiner Blätterknäuel.

*Phyllocoptes minutus* Nalepa 267. 47.

„Als niedrigsten Grad der Umbildung beobachtete Fr. Thomas eine unregelmäßige Zunahme der Kronenzipfel. Ist die Verbildung hochgradiger, so reduziert sich der Blütenstand auf eine dichte, knäuelförmige Anhäufung von gelblichgrünen Hochblättchen, die zuweilen noch an ihren bald breiteren, bald fadenförmig-pfriemlichen und zurückgebogenen Spitzen eine rötliche oder weißliche Färbung zeigen."

Fr. Thomas **11**: 384 n. 23. — F. Löw **24**: 716. 4. — Schlechtendal **15**: 514 n. 8. — Kieffer **2**: 582 n. 5. — Dalla Torre **1**: 107.

F u n d o r t e: Lothringen: bei Metz; Prov. Sachsen; Thüringen; fränkische Schweiz; Bayern; Österreich; Tirol.

2. A s p e r u l a g l a u c a Besser. (*galioides* Bieb.).

(588.) Acr. Vergrünung der Blüten wie (568). Scheinbare Füllung der Blüten.
(*Phyllocoptes minutus* Nalepa.)
(Nalepa **22**: 307. 141.)

Scheinbare Füllung der Blüten: Die Krone behält ganz oder doch an ihren Rändern die ursprüngliche weißliche Färbung, die inneren Blütenteile, namentlich die Staubfäden, werden zu linealen, gekrümmten Blättchen mit weißlichen Spitzen, der Fruchtknoten löst sich in ähnliche Gebilde auf, zwischen denen zahlreiche lanzettliche Blättchen hervorkommen. Bei hochgradiger Infektion erfolgt ein mehr oder weniger starkes Ergrünen, welches bei geringeren Graden bleich erscheint. So veränderte Blüten bilden nie so dichte Ballen, wie die vorgenannten.
F. Löw **28**: 2. — Schlechtendal **36**: 104.

F u n d o r t e: Rheinland: am Rheingrafenstein; Sachsen bei Rothenburg a. Saale; Niederösterreich bei Wien.

(589.) Acr. Blattquirl- und Blütenknospengallen, wie bei Galiumarten, z. B. Galium mollugo. Taf. XXII, Fig. 7, doch geringer in Größe und Umfang, von außen unbehaart.

Die Milben sind nicht untersucht.

Die Gallen entstehen aus einzelnen Blüten oder aus einem ganzen Quirl. Im ersteren Falle ist ihre Basis frei, im anderen von Stützblättern umgeben. Bei blattloser Basis sieht man deutlich den Kelch wie die Spitzen des unveränderten Corollenlappen auf dem Scheitel der Galle.
Schlechtendal **36**: 105; — Hieronymus **1**: 63 n. 46; — Rübsaamen **18**: 10 n. 10.

F u n d o r t e: Prov. Sachsen: Rothenburg a. Saale; Baden: Isteiner Klotz.

3. A s p e r u l a o d o r a t a L.

(590.) Acr. Vergrünung der Blüten.

Die Milbe ist nicht untersucht (Phyllocoptes minutus Nal.).
Fr. Thomas **19**: 53. — Hieronymus **1**: 63 n. 47.

F u n d o r t e: Schlesien: am Buchberg bei Görbersdorf; Böhmen: Gießhübel bei Karlsbad.

4. A s p e r u l a A p a r i n e M.B.

(591.) Pl. Verbildung der Blätter.
*Eriophyes galii* (Karpelles) 247. 121.
Nalepa 1914: „Neue Gallmilben "(31. Forts.)

Mittelrippe der Blättchen schwach verdickt, schraubenförmig gedreht; Blatthälften meist zusammengeklappt, gewöhnlich nicht entfärbt.
Werner in Herbarium cecidiolog. H. P. und D. fasc. XX. 555.

F u n d o r t: Schlesien: Gleiwitz, Forst bei Alt-Gleiwitz; Ungarn: Modern (1908).

## Galium L.

1. G a l i u m C r u c i a t a Scop.

(592.) Pl. Blattrandrollung mit abnormer Behaarung oberseits.
*Phyllocoptes psilocranus* Nalepa 268. 48.

Die Blätter sind mit beiden Seitenrändern nach oben eingerollt oder nur aufgebogen und ihre Oberseite mit einem kurzen, weißen oder bräunlichen Erineum mehr oder weniger bedeckt.

Schlechtendal **51**: 131.

Fundort: Harzburg.

2. Galium vernum Scop.

(593.) Pl. Einrollen des Blattrandes und Verkrümmungen der Blätter.

*Eriophyes galii* (Karpelles) 247. 121.

Dittrich 1910: 70 n. (1048). — Dalla Torre **10**: 126.

Fundorte: Schlesien: Alt-Gleiwitz: Dombrowa; — Tirol.

3. Galium tricorne Withering.

(594.) Pl. Blattrandrollung.

(*Eriophyes galii* (Karpelles).)

Fr. Thomas **11**: 362 unter 6.

Fundort: Thüringen: Sulza.

4. Galium Aparine L.

(595.) Acr. Vergrünung der Blüten.

Milbe nicht untersucht. (*Phyllocoptes anthobius* Nalepa.)

Schlechtendal 27: 10. — H. Schulz 1911: 132 n. 170.

Fundort: Rheinland: im Ahrtal bei Kripp; Hessen-Nassau: Rammelsberg bei Cassel.

(596.) Pl. Blattrandrollung.

*Eriophyes galii* (Karpelles) 247. 121.

Die Blätter sind, wenn in ihrer ganzen Länge von den Milben angegriffen, unregelmäßig wurmförmig gekrümmt. Beschränkt sich die Verbildung auf den Spitzenteil, so hat dieser eine höckerige Oberfläche, und ist kielförmig zusammengelegt und schiffschnabelartig aufgekrümmt. (Thomas.)

Fr. Thomas **11**: 362. — F. Löw **24**: 719 n. 10. — Schlechtendal **15**: 526 n. 44; **31**: 17 n. 29. — Westhoff **1**: 53 n. 32. — Kieffer **1**: 123. — Hieronymus **1**: 72 n. 103. — Hieronymus u. Pax. Herb. cecid. fasc. I. No. 16. — H. Schulz 1911: 131 n. 168 u. A.

Fundorte: Lothringen; Rheinland; Westfalen; Hessen-Nassau; Mk. Brandenburg; Sachsen; Harz; Böhmen; Schlesien; Niederösterreich wie die Pflanze weit verbreitet.

5. Galium parisiense L.

(597.) Pl. Blattrandrollung.

(*Eriophyes galii* (Karp.).)

Fr. Thomas **2**: 344; **11**: 362.

Fundorte: Thüringen: Ohrdruf.

6. Galium uliginosum L.

(598.) Pl. u. Acr. Blattrandrollung und Triebspitzen-Deformation.

Die Milbe ist nicht untersucht. (*Eriophyes galii* [Karpelles].)

Die Blätter sind nach oben eingerollt und aufgekrümmt wie bei den andern Galiumarten, doch nimmt die Deformation nach der Triebspitze hin zu und endigt meist in ein verdicktes, kugeliges oder länglich-rundes Blätterknöpfchen von 0,6 bis 1,5 mm Durchmesser. Die einzelnen Blätter dieser Knöpfchen sind kurz und dick und tragen in ihren Achseln wiederum durch den Einfluß der Milben hypertrophisch gewordene Knöspchen (beginnende Zweigsucht). (Thomas.) Gesammelt VIII. in Steingerölle in den Alpen.

Kieffer 2: sammelte dasselbe Cecidium im VII. an feuchten Gräben in Lothringen: Blattrandrollung nach oben, mit Drehung ohne Triebspitzendeformation. (Standort und Lage verschieden!)

Fr. Thomas **22**: 35 n. 41. — Kieffer **2**: 585 n. 16. — Hieronymus **1**: 73, n. 116. — Dittrich 1910: 69 n. 1031.

Fundorte: Lothringen: Bitsch, an feuchten Gräben des Pfaffenbergs; Mk. Brandenburg; Schlesien: Grünberg (?).

### 7. Galium palustre L.

(599.) Pl. Blattrandrollungen.

Die Milbe ist nicht untersucht. (*Eriophyes galii* Karp.)

Mit Verunstaltung der Blätter und Vergrünen der Blüten, wobei diese sich meist in Blattgebilde umwandeln oder unterdrückt werden.

Schlechtendal **22**: 12 n 8.

Fundorte: Sachsen in nassen Gräben der „Dölauerheide".

### 8. Galium boreale L.

(600.) Pl. Blattrandrollung.

(*Eriophyes galii* Karp.)

Kieffer **2**: 584 n. 11.

Fundort: Lothringen: zwischen Bitsch und Stürzelbronn.

(601.) Pl. Abnorme kurze Haarbildung an Blättern, seltener an Stengeln oder im Blütenstand.

Milben nicht untersucht.

Die Trichome, höchstens 0.6 mm hoch, sind haar- oder borstenförmig, am Ende abgerundet oder zitzenförmig, meist zylindrisch, einige keulenförmig, zuweilen kopfig, farblos hyalin, erscheinen aber mit freiem Auge betrachtet als blaßbräunlicher oder weißer Filz, sie stehen ziemlich dicht an der unteren, seltener oberen Blattfläche, ausnahmsweise auch am Stengel und an Blütenstengeln, ohne die Blüten zu beeinflussen.

F. Löw **45**: 25—27. — Hieronymus **1**: 72 n. 104. — Rübsaamen **32**: 117 n. 66.

Fundorte: Westpreußen: Chirkowa in der Tucheler Heide; Schlesien: Kr. Liegnitz: Peist bei Panten; Niederösterreich bei Seebenstein.

### 9. Galium rotundifolium L.

(602.) Acr. Vergrünung der Blüten.

Milbe nicht untersucht.

„Die vergrünten Blüten, deren Stiele bis zum Verschwinden verkürzt sind, werden zu kleinen, hanfkorn- bis erbsengroßen Knäueln zusammengedrängt, welche aus sehr kleinen, linealen, kahlen, grünlichen Blättern bestehen und an der Spitze nicht verkürzter Achsen sitzen, so daß sie verhältnismäßig langgestielt erscheinen." (F. Löw.) Die Vergrünung fand Fr. Thomas „in allen Übergängen von einfacher Chloranthie mit normalen Fruchtknoten bis zur ausgesprochenen Phyllomanie auf.

(603.) Pl. Blattrandrollungen.

Die Laubblätter sind infolge des Angriffs der Milben an manchen Pflanzen „oberseits löffelartig konkav durch Aufkrümmung oder teilweise Rollung des Randes und zeigen auch stellenweise unregelmäßige Ausdehnung der Spreite." (Fr. Thomas.)

Fr. Thomas **19**: 53. — F. Löw **39**: 457.

Fundorte: Chamounix; Unterinntal (Tirol). Im Gebiet noch nicht beobachtet. Schlechtendals Angabe (**15**: 528) beruht auf Irrtum und Verkennung der Pflanze!

10. G a l i u m v e r u m L.

(604.) Pl. Randrollung der Laubblätter nach oben oder nach unten, unter Krümmen und Drehen der Blätter.

*Eriophyes galii* (Karpelles) 247. 181.

Beide Arten der Rollung treten nie an derselben Pflanze gleichzeitig auf.

Fr. Thomas **2**: 344. — Kieffer **1**: 123; **2**: 585. 17. — Schlechtendal 10: 47 d. — Hieronymus **1**: 73 n. **11**.

F u n d o r t e: Lothringen; Rheinland; Hessen-Nassau; Mk. Brandenburg; Sachsen; Thüringen; Oberbayern; Schlesien; Tirol.

(605.) Acr. Vergrünung und Verlaubung der Blüten.

*Phyllocoptes anthobius* Nalepa 268. 49 mit *Tegonotus dentatus* Nal. (Nalepa **23**: 320).

Die einzelnen Blüten vergrünen einfach oder werden zu Blättchen umgebildet ohne Verkürzung der Achsen, zuweilen wachsen dieselben in Gestalt von schwachen Zweigen weiter und an Stelle des normalen Blütenstandes bildet sich ein reich verzweigter Sproß mit sehr starker Vermehrung kleiner Blättchen.

Schlechtendal **10**: 45—46 (12) b. — Hieronymus **1**: 79 n. **119**.

F u n d o r t e: Prov. Sachsen: Halle, Merseburg; Schlesien: Langenölsener Berge im Zobtengebirge.

(606.) Acr. Vergrünung der Blüten unter Verkürzung der Blütenstielchen und aller Teile des Blütenstandes, die Blüten dabei stark verkleinert bilden Blütenballen, die Blütenstielchen und Blättchen sind verdickt.

*Tegonotus dentatus* Nalepa 273. 3 (mit *Eriophyes galiobius* (Canestrini) Nalepa **23**: 320).

(Nalepa **23**: 320 gibt an: *Tegonotus dentatus* fand ich ziemlich häufig in den zu Ballen deformierten Blütenständen von *Galium verum* mit *Phyllocoptes galiobius*, seltener in den vergrünten Blüten mit *Phyllocoptes anthobius* Nal.)

Solche Blütenballen treten in verschiedener Weise auf und sind nicht von einheitlicher Bildung, stimmen aber darin überein, daß sie auffällige Erscheinungen sind. Löw gibt an: 5: 9: „Die Deformation besteht darin, daß die Rispenzweige und die Blütenstiele sehr verkürzt und verdickt und die Deckblätter zu breiten Schuppen verändert sind." Löw nennt die Deformation: „länglich eiförmige Ballen". — (11: 626): „Alle Blütenteile sind zu dicklichen, gelblich grünen Blättchen umgewandelt und dabei die Blütenstiele und alle übrigen Internodien der Blütenrispe so sehr verkürzt, daß dadurch alle ihre Teile dichter aneinander gedrängt werden, wodurch die Bildung eine länglich eiförmige Form annimmt." — — 38: 9: „Einzelne Teile eines normalen Blütenstandes waren bei sehr starker Achsenverkürzung in aus lauter kleinen Blättchen bestehende Köpfchen von Haselnußgröße umgewandelt." (F. Löw.)

F. Löw **5**: 9; **11**: 626; **38**: 9. — Kieffer **1**: 123. — Hieronymus **1**: 73 n. **118**. — Dittrich 1910: 69 n. 1038.

F u n d o r t e: Lothringen: bei Bitsch; Rheinland; Sachsen: Halle, Merseburg (häufig); Mk. Brandenburg: Lehnin, Lichterfelde, Brandenburg; Pommern: Insel Wollin bei Misdroy; Schlesien; Niederösterreich.

(607.) Acr. Blattquirl-, Blütenknospen- und Fruchtgallen, rundlich ballenförmig, meist weißfilzig. (Siehe Taf. XXII, Fig. 7.)

*Eriophyes galiobius* (Canestrini) 247: 122. mit *Tegonotus dentatus* Nalepa.

Gallen von 2—8 mm Durchmesser, rundlich, mit meist kleinem, am Scheitel aufsitzenden Knöpfchen von gelblicher Färbung stehen an den Spitzen der kleinen Seitentriebe und der Blütenrispenäste, sie sind kugelig oder umgekehrt birnförmig, von außen glatt oder gefurcht oder grubig, meist fein und kurz behaart bis dicht weißfilzig; die äußere Wandung umschließt eine weite Höhlung, in welcher von den Wänden aus zahlreiche verschieden gestaltete, dicke, fleischige zapfen- oder lappen-

förmige Auswüchse hineinragen, zwischen denen zahlreiche Gallmilben leben. Die Färbung der Galle ist grünlich, weißlich oder bräunlich, im Alter sich mehr und mehr bräunend. Zur Zeit ihrer Reife öffnen sie sich seitlich.

Fr. Löw **11**: 625 n. 76; **19**: 135 n. 12. t. II f. 4a, 4b. — Schlechtendal **10**: 43—44 unter 12a. — Kieffer **1**: 123. — Rübsaamen **32**: 117 n. 70. — Hieronymus **1**: 73 n. 120. — Dittrich 1912: 69 n. 1039. — H. Schulz 1911: 134 n. 195: 196.

Fundorte: Lothringen: bei Bitsch; Pommern: bei Misdroy; Mk. Brandenburg: bei Rheinsberg, Nauen. zwischen Biesental und Lanke; Sachsen: bei Halle; Böhmen: Karlsbad; Schlesien: Grünberg; Niederösterreich.

## 11. Galium Mollugo L.

(608.) Pl. Randrollungen an Blättern nach oben oder nach unten unter Drehungen und Krümmungen der Blättchen.

*Eriophyes galii* (Karpelles) 247. 121.

Die Rollung erstreckt sich auf kleinere Teile des Seitenrandes oder der ganze Seitenrand rollt sich bis zum Mittelnerv oder bis zu dem anderen Seitenrand nach oben, dann bildet die Unterseite des Blattes die Außenseite der Rolle und der Mittelnerv ist deutlich sichtbar, oder die Rollung erfolgt gegen die Unterseite, dann ist der Mittelnerv versenkt, die Oberseite des Blattes ist die Außenseite der Rolle. Man findet dies Cecidium vom Juni an bis zum Eintritt des Frostes vorzüglich an den oberen Blattquirlen der Stengel, sowie an den Seitentrieben; bei starker Vermehrung der Milben werden auch wohl alle Blätter der Pflanze verbildet. Die Milben leben innerhalb der Rolle. Als Nebenerscheinungen findet sich ein teilweises Lockern der Oberhaut sehr häufig. Die Einwirkung der Milben auf das Blatt hat Fr. Thomas 1 in seiner ausführlichen Beschreibung dieser Cecidienbildung niedergelegt.

Fr. Thomas **1**: 12—15 t. fig. 4; **2**: 339 n. 22 t. IV f. 2; — Schlechtendal **15**: 527; — Kieffer **1**: 123; **2**: 585 n. 12. — F. Löw **45**: 35.

Fundorte verbreitet wie die Pflanze.

(609.) Acr. Vergrünung der Blüten; Verbreiterung und Krümmung der Blättchen; durch Verkürzung der Internodien in den Blütenständen Bildung dichter Blütenballen wie bei *Galium verum* L.

Milben nicht untersucht. (***Phyllocoptes anthobius*** Nal.)

Es muß dahingestellt bleiben. ob immer nur eine Milbenart diese zahlreichen Verbildungen der Blütenstände des gemeinen Labkrautes verursacht oder ob hier verschiedene Arten wirken. Am häufigsten finden sich solche Bildungen vom Hochsommer an gegen den Spätherbst, oft, wenn die Blütezeit längst vorüber ist, als Folgeerscheinungen; zuweilen deuten nur einzelne Blütenteile noch an (z. B. Staubblätter am häufigsten), daß zuvor der Stengel mit Blütenbildungen endete.

Zu solchen Bildungen stelle ich die zwei folgenden:

No. (610) gesammelt am 29. IX. (Textfigur 24) und

No. (611) gesammelt 15. IX.

(610.) Acr. Abnorme Sprossung (?Vergrünung) Verbreiterung der Blätter unter Rötung und bläulicher Entfärbung. An scheinbar normalen Zweigen treten Wirtel von auffällig verbreiterten Blättern auf, denen durch abnorme Knospung gebildete zahlreiche Endzweige folgen, dicht mit kleinen, verbreiterten Blättchen besetzt (s. Textfig. 24, unterster Zweig). Durch Achselsprossung erfolgt weitere Verzweigung. Solche Achselsprosse zeigen zuweilen (Textfig. 24**) Andeutungen von Blütenteilen: Staubblätter in Gestalt kleiner Stifte mit oder ohne rundlichem Endköpfchen; an einem zweiten mir vorliegenden Stengel finden sich auch am Hauptstengel in derselben Weise mißbildete Knospen-

reste, aus denen abnorme Zweige entspringen; diese zeigen neben anscheinend gesunden Blättern hin und wieder verbreiterte, denen ähnliche kleinere folgen. Alle Zweige dieses Seitensprosses, soweit solche erhalten sind, schließen mit mißbildeten Blättern oder Knospen unter blauroter Entfärbung ab, welche z. T. Formen zeigen wie solche bei den „Blütenknospengallen" auftreten.

Das Auftreten zu so später Jahreszeit an sonst entblätterten Pflanzen, die üppig wuchernden, dunkel bläulichrot gefärbten Klunkern der Endtriebe, abstechend gegen das bleiche Grün des sonstigen Laubes, sind auffallend. Ob aber die scheinbar normalen Blätter dieses auch sind? sie könnten auch nach unten gerollt sein.

Eine Untersuchung der Milben fehlt.

Rübsaamen i. lit.

Fundort: Elsaß: Bennweier nördl. von Colmar in einem Hohlwege zwischen Weinparzellen (29. IX. 1912 Rübs.).



Textfig. 24. *Galium mollugo* L. Verbreiterung der Blättchen.
Rübsaamen fec. Herb. cecid. Rübs.

(611.) Pl. Verbreiterung der Blätter an blühenden Pflanzen (Vergrünung).

Die Milbe ist nicht untersucht.

Eine kräftig gewachsene Pflanze, deren Zweige dicht mit vergrünten Blüten und deren Resten besetzt waren, zeigte vielfach verbreiterte Blättchen; besonders zeichnete sich dadurch ein am unteren Ende des Hauptstengels stehender Sproß von fünfzehn Zentimeter Länge aus, dessen kräftiger Seitensproß fast ausschließlich mit breiten Blättchen besetzt war, denn nur vom Ende des unteren Seitensprosses erhob sich ein schwacher Trieb, mit drei normalen schmalblätterigen Wirteln, doch schon der vierte und der noch knospenartig geschlossene Endwirtel zeigte wieder die breiten Blattformen. Die übrigen Seitensprosse (2 ½ bis 6 ½ cm lang) enden mit Knospungen oder Andeutung von Blüten. Die Blätter waren auffallend breit, am Ende aufgebogen abgerundet. Auch an anderen Orten fanden sich unter gleichen Verhältnissen breitblätterige Pflanzen.

Fundorte: Rheinland: bei Rheinbrohl; Ruine Hammerstein; Schloßruine Stahleck.

(612.) Acr. Triebspitzengallen: schlauchförmige bis beutelartige Blattquirl-, Blütenknospen- und Fruchtgallen. Taf. XXII, Fig. 7. (Vergl. No. 607.)

(*Eriophyes galiobius* (Canestrini).)

Die Abbildung stellt einen Blütenstand dar, in welchem sowohl einzelne Blüten, wie auch ganze Blütenwirtel in beutelartige Gallen verwandelt sind, im ersten Falle ist das Cecidium gestielt, im andern

Falle sitzt es breit auf, umkränzt von Blättchen. Von diesen Blattrosetten gehen häufig zwei Blütenwirtel aus, so zeigen sich auch in Fig. 7 bald nur ein Cecidium, meistens aber deren zwei. Zu dieser Bildung paßt die Beschreibung von Fr. Thomas (9) Knospengalle: „bestehen in großen grünen, hohlen, schlauchartig zusammendrückbaren, selten harten Gebilden von eiförmiger bis kugeliger Gestalt, oft an den Seiten stumpfkantig oder faltig, oder starkrunzelig und von welkem Aussehen, immer in eine schnabelige, kurze Spitze ausgezogen, in welcher der Eingang zu dem Hohlraum liegt . . . .“ „Das Innere der Galle enthält zottenartige grüne Zellwucherungen, die augenscheinlich durch Umbildung der Anlagen von Blattorganen entstanden sind.“ (Löw.) Diese Cecidien können eine Größe von 8 mm erreichen, gewöhnlich sind sie etwa 5 mm im Durchmesser.

Fr. Thomas **9**: 259—260, n. 2. t. IX f. 9. — F. Löw **19**: 135 unter n. 12. — Schlechtendal **10**: 43—45 n. 12a t. II fig. 6—13.— Hieronymus **1**: 72 n. 108. — Rübsaamen **32**: 117 n. 67.

F u n d o r t e: Rheinland: Nieder-Hammersteiner Ley, bei Werlau; Westpreußen; Mark Brandenburg: bei Berlin, Freienwalde; Prov. Sachsen: zwischen Halle und Merseburg; Schlesien: bei Grünberg, Breslau, Liegnitz, Schmiedeberg, Riesengebirge; Böhmen; Glatz etc.

### 12. G a l i u m s i l v a t i c u m L.

(613.) Pl. Blattrandrollung.

*Eriophyes galii* (Karpelles) 247. 121.

Die Blätter sind nach oben eingerollt, verbildet, verkrümmt, zusammengeklappt.

Amerling **6**: 175—176. — F. Löw **45**: 28. — Hieronymus **1**: 73 n. 113.

F u n d o r t e: In böhmischen Wäldern, besonders in denen von Krtsch (Krč) bei Prag (Amerling). — Sächsisches Erzgebirge bei Stein; Baden: bei Karlsruhe.

(614.) Acr. Vergrünung der Blüten.

*Phyllocoptes anthobius* Nalepa 268. 49.

Die Verbildung der Blüten erfolgt in außerordentlicher Mannigfaltigkeit und ist es manchmal schwierig, normale Blüten zu finden.

Fr. Thomas **2**: 349; **11**: 362. — F. Löw **11**: 626 n. 77; **45**: 27—28. — Schlechtendal **10**: 47 n. 12 f. — Kieffer **2**: 585 n. 15. — Hieronymus **1**: 73 n. 114. — Dittrich 1912. 69 n. 1058.

F u n d o r t e: Lothringen: bei Bitsch auf der Ruine Falkenstein; Rheinland: Werlau, Linz, St. Goar verbreitet; Hessen; Baden; Bayern; Thüringen; Erzgebirge, Sachsen, Harz; Böhmen; Schlesien; Niederösterreich.

### 13. G a l i u m S c h u l t e s i Vest.

(615.) Pl. Randrollung der Blätter nach unten.

Hieronymus **1**: 73 n. 111.

F u n d o r t: Schlesien: Geiersberg bei Silsterwitz.

(616.) Acr. Vergrünung der Blüten.

Milbe nicht untersucht.

Hieronymus **1**: 73 n. 112.

F u n d o r t: Harz: Roßtrappe und Bodetal.

### 14. G a l i u m s i l v e s t r e Pollich (*pusillum* L.).

Die Milben sind nicht untersucht.

(617.) Pl. Blattrandrollung nach oben, an nicht blühenden Stengeln oder an den Blättern

jener Quirle, die an den Verzweigungsstellen der deformierten Blütenstände sitzen (Löw); Rollung und Verkrümmung der Blätter, besonders derjenigen an den Triebspitzen (Thomas).

Fr. Thomas 3: 353 (ZfN) 39: 470. — F. Löw 24: 720 n. 12. —

F u n d o r t e: Niederösterreich und Hochgebirge: Oberbayern; Schweiz; Tirol.

(618.) Pl. Blattrandrollungen nach oben, an allen Teilen der Stengel und Blütenstände auftretend.

Schlechtendal 10: 47 n. 12 d; 15: 528 (*G. pusillum*). — Kieffer 2: 585 n. 15.

F u n d o r t e: Lothringen: Auf trockenem Heideboden zwischen Bitsch und Stürzelbronn. — Halle i. S.: in der Dölauerheide. Zwickau i. S.: an kurz begraster Wegeböschung bei Weißenborn.

(619.) Acr. Vergrünung der Blüten: (zu No. 617):

Blütenstände beinahe ganz vergrünt: sie haben eine viel geringere und kürzere Verzweigung als die normal gebliebenen, jedes Zweigelchen trägt an seinem Ende eine mehr oder minder umfangreiche, kugelige Anhäufung von sehr kleinen, grünen, spitzen, meist dicht gedrängt stehenden Blättchen, welche aus der Umwandlung der Blütenteile hervorgegangen sind (Löw). An der Stelle der Blüten stehen alsdann kuglige 1½ bis 6 mm im Durchmesser haltende, mehr oder weniger fest zusammengeballte Anhäufungen kleiner grünlicher Blättchen. (Fr. Thomas.)

Fr. Thomas 3: 353; ZfN 39. 470. — F. Löw 24: 719 n. 12.

F u n d o r t e wie unter No. (617) angegeben.

(620.) Acr. Blüten verbildet nicht vergrünt. „Die Blüten oft unentwickelt, gedrängt, doch nicht vergrünt.“ (Kieffer.)

Diese Angabe trifft nicht immer zu; die meisten der mir vorliegenden Originale zeigen vollständig vergrünte Blütenstände, die Blüten aufgelöst in Blätterquirle, deren Blättchen gerollt sind, wie die Stengelblätter. Vereinzelt stehen inmitten vom letzten Quirl umschlossen noch Blütenknospen, oder deren mehrere in Gestalt eines Knöpfchens, aber nicht erschlossen, doch vergrünt. Aus der Dölauerheide vorliegende Pflanzen zeigen die Blüten in Köpfchen zusammengedrängt und noch weniger vergrünt, sie erscheinen etwas aufgedunsen und ihre einzelnen Teile verdickt; die wenigen Stengel von Zwickau zeigen hin und wieder solche Knöpfchen, weißlichgrün mit verdickten Blüten, von geringer Größe. (Diesen entsprechen ganz mir vorliegende Cecidien aus dem Suldental aus etwa 2000 m Mh. an Gal. silvestre (Alpenform) zusammengeballte Blüten.)

Schlechtendal 10: 46—47 d. — Kieffer 2: 585 n. 15.

F u n d o r t e: wie unter No. (618) angegeben.

### 15. Galium saxatile L.

(621.) Pl. Blattrandrollung nach oben.

(*Eriophyes galii* (Karpelles).)
Fr. Thomas 11: 361. — Kieffer 2: 585 n. 13. — Hieronymus 1: 73 n. 109.

F u n d o r t e: Lothringen: Bitsch; Thüringer Wald; Württemberg: Wildbad; Schweiz: Pontresina.

(622.) Acr. Vergrünung der Blüten.

(*Phyllocoptes anthobius* Nalepa.)
Fr. Thomas 11: 384 n. 24. t. 6 f. 8 und 9. — Hieronymus 1: 73 n. 110.

F u n d o r t e: Thüringer Wald bei Oberhof; Schlesien: Hasenstein bei Flinsberg; Bayern: Rote Wand; Schweiz: Pontresina im Engadin; Zermatt im Wallis.

## Caprifoliaceae.

(1. *Sambucus* (623—625). 2. *Lonicera* (626—631). 3. *Viburnum* (632—633).)

### 1. Sambucus L.

Sambucus nigra L.
(var. *laciniata* und *stenophylla*.)

(623.) Pl. Einrollen der Blattränder nach oben. Tafel XXIII, Fig. 10 und 11.
*Epitrimerus trilobus* (Nalepa) 278. 15.

In Figur 11 ist die Art der Einrollung des Blattrandes deutlich dargestellt; diese Randrollung umläuft meist den ganzen Umfang der Fiederblättchen, wodurch diese nach und nach eine löffel- oder kahnförmige, runzelige Form annehmen. Auffällig ist es, daß der erste Angriff der Milben im Frühjahr sich nur auf die Blätter des Sprosses beschränkt, ohne daß eine Hemmung des Längenwachstums zu bemerken ist. Im Frühling findet man nach der Entfaltung der Blätter die Fiederblättchen derselben durch schmale, wenig auffällige Randrollungen deformiert, welche nur wenige Gallmilben enthalten; an dieser Stelle des Triebes bleibt sodann die Rollung auf 2—3 Blattpaare beschränkt, während der Trieb oft üppig weiterwächst. Erst Ende Juni oder Anfangs Juli tritt die Randrollung nach Überspringung von mehreren Blattpaaren wieder an den jüngsten Blättern der Triebspitze auf, von wo sie dann bis zum Herbst alle sich bildenden Blätter der Reihe nach ergreift.

Thomas **7**: 526; **22**: 33. — F. Löw **9**: 505. — Schlechtendal **15**: 551. — Kieffer **1**: 129—130. — Hieronymus **1**: 92 n. 230.

Fundorte weit verbreitet von der Ebene bis in die Alpen.

Sambucus racemosa L.

(624.) Pl. Blattrandrollung wie bei (623).
*Epitrimerus trilobus* (Nalepa) 278. 15.
Fr. Thomas **7**: 526. — Hieronymus **1**: 92 n. 231. — Kieffer **2**: 587 n. 23.

Fundorte verbreitet in der Ebene wie in den Alpen.

Sambucus Ebulus L.

(625.) Pl. Blattrandrollung wie No. (623).
(*Epitrimerus trilobus* Nal.)

An den obersten blattachselständigen Trieben treten Einrollungen der Blattränder ein, bei stärkerer Einwirkung treten löffel- oder kahnförmige Krümmungen der Fiederblätter auf, bei schwächerer dagegen bloß geringe Rollung der Blattränder oder gar nur ein Umstülpen derselben.
F. Löw **19**: 143.

Fundort: Niederösterreich: Brül bei Mödling im Wienerwald. Im engeren Gebiet, wie es scheint, noch nicht beobachtet.

### 2. Lonicera L.

Lonicera nigra L.

(626.) Pl. Enge Einrollung der Blattränder, im Querschnitt bis zu 2½ Spiralwindungen zeigend, ohne abnorme Behaarung (Fr. Thomas).

Die Milbe ist nicht untersucht. (*Eriophyes xylostei* Can.).

Die Einrollung ist sehr dicht, sie erstreckt sich fast immer auf den ganzen Blattrand und kann wegen ihres gleichmäßigen Verlaufs, der den Gesamtumriß des Blattes sich ähnlich bleiben läßt

und höchstens geringe Ausschweifung erzeugt, am ehesten der Blattrandrollung von Fagus verglichen werden. Die Rolle hat in der Regel 0,14 bis 0,26, selten 0,5 mm Durchmesser. Löffelförmige Krümmung kommt selten und nur an den obersten Blättchen vor. Die Verbildung kann sich auf alle Blätter des Sprosses erstrecken, meist aber bleiben die ältesten und zuweilen auch die ein oder zwei obersten unbeeinflußt. Thomas sah nur spiralige Rollung, keine Randfalten an dieser Lonicerenart. Hieronymus gibt an: „Blattrandrollung nach oben mit welliger Kräuselung" ohne jede Bemerkung, dieselbe Angabe aber auch bei *Lonicera xylosteum* hinsichtlich des Blattrandes.

Fr. Thomas **9**: 274—275 n. 15 t. XI, f. 21 u. 22: **22**: 34 unter n. 39. — Hieronymus **1**: 76 n. 139. — Dittrich **1912**: 72: n. 1063.

Fundorte: Schlesien am Wege von Hinter-Saalberg nach der Spindlerbaude, im Riesengebirge; Warther Spitzberg; Löwenberg: Flinsberg; im Klessengrund (Sudeten).

## Lonicera Caprifolium L.

(627.) Pl. Blattrandfaltung, wie No. (628). (Randrollung F. Löw).

(*Eriophyes xylostei* Can.)

F. Löw: „Rollung nach oben gerichtet, ziemlich schmal, etwas locker, nicht verfärbt und auch nicht verdickt. Sie nimmt entweder nur einen Teil des Blattrandes ein, oder erstreckt sich auch um das ganze Blatt herum, und kommt an den sowohl an der Basis als an der Spitze der Zweige befindlichen, vorwiegend aber an den unmittelbar unter den Blüten sitzenden, miteinander verwachsenen Blättern vor." Außer Randfalten treten auch schwache Ausstülpungen der Blattfläche auf. Dieses Cecidium schien Löw demjenigen ähnlich zu sein, welches Fr. Thomas auf *Lonicera nigra* L. (9: 274 t. XI f. 21—22) beschrieb und abbildete. Solches ist nicht der Fall; der Blattrand ist nicht eingerollt, sondern längs des Randes verläuft eine Randfalte zum Teil so dicht, daß es aussieht, als sei sie randständig, was nicht der Fall ist; von beiden Pflanzen liegen aus meiner Sammlung Originalzweige vor; die Täuschung ist bedingt durch die Zierlichkeit der Faltung in großer Randnähe.

F. Löw: **33**: 131—132. — Thomas **22**: 34 n. 39.

Fundort: Niederösterreich im Walde von Schönbrunn, wild zwischen Gesträuch wachsend. — Schweiz bei Genf im Park der Villa Rothschild zu Pregny.

## Lonicera Periclymenum L.

(628.) Pl. Blattrandfalten. Tafel XXIII, Fig. 6 und 7.

(*Eriophyes xylostei* Can.)

Falten längs des Blattrandes, diesen säumend oder von ihm mehr oder weniger abgerückt, gerade durchlaufend oder bogig oder sich gabelnd oder durch Schlingen sich verbindend; meistens einfach doch auch zu mehreren nebeneinander. Ohne dem Laufe der Nerven zu folgen durchqueren solche Falten manchmal das Blatt. Solche widersinnige Bildungen der Falten erklärt Fr. Thomas durch die gerollte, nicht gefaltete Knospenlage des Blattes.

Fr. Thomas **9**: 276—277 n. 18; **22**: 34—35 unter n. 39. — Hieronymus **1**: 77 n. 140. — Exsicc. Herb. cec. Hieron. Pax. fasc. II n. 73. — H. Schulz **1911**: 143 n. 274.

Fundorte: Rheinland; Hessen-Nassau; Thüringen; Schlesien; Schweiz; Westfalen.

## Lonicera Xylosteum L.

(629.) Pl. Krauswellige Verbildung des Blattrandes und Ausstülpungen der Blattspreite. Taf. XXIII, Fig. 3, 4 und 5. (Querschnitt eines Blattes.)

*Eriophyes xylostei* (Canestrini) 248. 123.

„Bei der Verbildung des Blattrandes dieser Art sind die betreffenden Teile der Spreite stärker

und unregelmäßig ausgedehnt, wodurch krauswellige Biegungen entstehen.“ Fig. 3 zeigt einen Sproß mit sehr ausgeprägten Einrollungen des Blattrandes, deren Bau die zwei Querschnitte Fig. 4 und 5 gut veranschaulichen. wir sehen eine Vereinigung von Faltung und Rollung des Blattrandes. „Der deformierte Blattrand ergibt sich bei genauerer Untersuchung ähnlich den vorigen Arten als eine nahe dem Rand in unregelmäßig krummer Linie verlaufende Längsfalte mit oberseits gelegener Rinne, deren Entfernung vom Rand veränderlich ist, so daß letzterer bald normal bleibt, bald in Mitleidenschaft gezogen wird. Die Spreite ist auch hier verdickt. Andere Behaarung als die den normalen Blättern eigene wurde nicht beobachtet, auch keine Fleischzapfen in der Faltenhöhlung.“ (Fr. Thomas.)

Fr. Thomas **2**: 341; **9**: 277 n. 19. — F. Löw **24**: 722 n. 19. — Hieronymus **1**: 77 n. 140. — Exsicc. Hier. Pax. fasc. I n. 19.

F u n d o r t e: Rügen; Harz; Thüringen; Bayern; Schlesien; Westpreußen; Salzburg; Tirol; Ungarn.

### L o n i c e r a a l p i g e n a L.

(630.) Pl. Blattrandfalte mit Randsaum unter Verdickung der Falte, diese oft gerötet und mit unebener körnig-runzeliger Außenfläche.

Die Milbe ist nicht untersucht.

Fr. Thomas **9**: 275 n. 16 t. XI, Fig. 23. 24; **22**: 34 n. 38.

F u n d o r t: Oberbayern: bei Garmisch, Mittenwald und am Achensee. (Aus dem engeren Gebiet noch nicht bekannt.)

### L o n i c e r a c o e r u l e a L.

(631.) Pl. Blattrandfalten, Blattrand saumartig.

(*Eriophyes xylostei* Can.)

Milbe nicht untersucht.

Die Verbildung besteht meist in einer Längsfalte des Blattes, gleichlaufend und so nahe dem Blattrand, daß außerhalb nur ein schmaler Streifen bleibt, der sich oft noch umschlägt und bei flüchtiger Betrachtung leicht zu übersehen ist.

Fr. Thomas **9**: 276 n. 17; **22**: 34 n. 37.

F u n d o r t e: Tirol: bei Innichen, beim Achensee, im Falzthurmtal. (Im engeren Gebiet noch nicht beobachtet.)

## 3. **Viburnum** L a n t a n a L.

Taf. XXIII, Fig. 8 und 9.

(632.) Kopfförmige Beutelgallen, kurz gestielt, auf der oberen Blattseite mit unterseitigem, durch Haare geschlossenem Eingang, die Haare setzen sich bis in die innere vielkammerige Höhlung mehr oder weniger fort.

*Eriophyes viburni* (Nalepa) 248. 124 mit *Phyllocoptes oblongus* Nalepa 268. 50.

Die Gallen finden sich auf den untern Blättern des Sprosses meist in großer Anzahl, zuweilen zu mehreren miteinander verwachsend, sie haben eine glatte bis rauhe oder höckerige Oberfläche, die mehr oder weniger durch weißliche Sternhaare überdeckt wird. Die Gestalt ist meistens unregelmäßig kugelig, bald nach oben, bald nach unten sich schwach verjüngend, selten erhalten einzelne Gallen ein verändertes Ansehen, besonders vereinzelt auftretend; eine Ausstülpung der Blattfläche beschreibt Löw (45 : 37): „Auf einem mit Hunderten dieser Gallen übersäten Blatte . . . steht in der Mitte desselben eine 7 mm hohe und 4 mm im Durchmesser haltende kegelförmige Erhebung der Blattspreite, welcher unterseits eine ebenso gestaltete Vertiefung entspricht (mit allen Eigenschaften

der übrigen Blattfläche). Dieser Kegel trägt auf seiner Spitze eine cephaloneonartige Galle, kleiner als die übrigen, aber wie jene gelblichgrün und dicht behaart. Eine ebensolche Galle befindet sich auch auf der Seite des Hohlkegels."

Dem ähnlich zeigt ein sehr großes Blatt meiner Sammlung eine kegelförmige Ausstülpung der Blattspreite von 7 mm Höhe bei 2 mm mittlerem Durchmesser, diese Ausstülpung verjüngt sich und endet mit dicht weiß behaarter Spitze; als dritte abnorme Form eine säulenförmige mit schwach verdicktem abgerundeten Ende, 2 mm dick bei 4 mm Höhe und dicht weiß behaart — Ausstülpung eines Nervenwinkels und auf dem gegenüberstehenden Blatt (drittes Blattpaar des Sprosses) fast an gleicher Stelle eine ähnliche gestreckte Galle nur wenig kleiner. (Solche Erscheinungen erinnern an die bei Acer No. 271, S. 382—383 und an Tilia, No. 217, Seite 364—366.)

Fr. Thomas **2**: 332 unter n. 4. — Fr. Löw **9**: 507 n. 66; **43**: 37. — Schlechtendal **15**: 560 n. 111; **22**: 16 n. 16. — Kieffer **2**: 420. — Hieronymus **1**: 104 n. 282. — H. Schulz 1911: 192 n. 704.

Fundorte: Lothringen: bei Metz; Rheinlande, Hessen-Nassau. Thüringen, Bayern; Böhmen; Niederösterreich; Ungarn; Schweiz.

(633.) Pl. Erineum-Flecke auf der unteren Blattseite, klein, rundlich, die Haare mehr oder weniger lang gestielte Sternhaare, etwas größer und stärker als die normalen.

Milben nicht untersucht.

Es scheint noch nicht erwiesen zu sein, ob diese Bildung ein Cecidium ist, und ob Milben es veranlassen.

Schlechtendal **15**: 516 n. 111. 1. — Hieronymus **1**: 103 n. 281.

Fundorte wie bei (631).

## Valerianaceae.

(An verschiedenen Arten dieser Familie treten Vergrünungen der Blüten oder Füllung solcher auf, für sich allein oder gleichzeitig mit Verbildung der Blätter oder des Blattrandes: abnorme Zähnelung oder Fransung, die durch Gallmilben veranlaßt werden; solches ist nachgewiesen für *Valeriana dioica* und *V. tripteris*, zuerst durch F. Löw (24) 1879, er fand zahlreiche weiße Gallmilben; an *V. tripteris* fand bei Innsbruck J. Peyritsch gleichfalls Gallmilben, welche er zu Zuchtversuchen benutzte, indem er solche auf andere Valerianaceen übertrug. Von den nachstehend aufgeführten Pflanzen erhielt er befriedigende Resultate (Peyritsch 6 [1888]).

Von den *Valeriana*-Arten erwiesen sich als sehr geeignete Nährpflanzen: *Valeriana tripteris, dioica, officinalis, supina*. Leider lagen noch keine Untersuchungen der Milbenarten vor. Peyritsch hatte eine ausführlichere Abhandlung mit Abbildungen in Aussicht gestellt; sein Tod im Jahre 1889 verhinderte die Vollendung. 1895 veröffentlichte Nalepa (42) als Bewohner vergrünter, gefüllter Blüten an *Valeriana officinalis*: *Eriophyes macrotuberculatus* Nalepa. Es liegen keine weiteren Untersuchungen anderer Cecidien der Familie vor. *Val. officinalis* ist eine der geeignetsten Nährpflanzen für die *Val. tripteris*-Milben (nach Peyritsch).

### 1. **Valeriana** L.

Valeriana tripteris L.

(634.) Acr. Vergrünung der Blüten. — Füllung.

*Eriophyes* nicht untersucht.

An den Stengelenden entstehen, durch zahlreiche weiße Phytopten veranlaßt, statt der Blüten

kleine, rosettenförmige Anhäufungen von handförmig tief zerschlitzten Blättchen, deren Zipfel sich zu kleinen Klümpchen einrollen, welche zusammen ein förmliches Köpfchen bilden. Diese Deformation ist unbehaart, gelbgrün und außen meist rötlich oder violett überlaufen. (F. Löw.) Füllung (Peyritsch 6: 605).

(635.) Pl. Verunstaltung der Blätter:

Gleichzeitig tritt an den unteren Stengelblättern und auch an den Blättern der nichtblühenden Seitentriebe eine abnorme Zahnung oder Zerschlitzung des Randes auf, welcher zugleich in verschiedener Weise nach oben eingerollt und gedreht ist. Auch hier waren zahlreiche Gallmilben wie bei der Blütenvergrünung.

F. Löw **24**: 727. — Peyritsch **6**: 599, 600, 605. — Dalla Torre **10**: 169.

Fundorte: Niederösterreich: bei Pottenstein, Reichenau; Tirol: bei Innsbruck; an der Brennerstraße, bei Wilten.

Valeriana dioica L.

(636.) Acr. wie No. (634).

(637.) Pl. wie No. (635).

F. Löw **24**: 727. — Peyritsch **6**: 597, 600.

Fundorte: wie vorher.

Valeriana officinalis L.

(638.) Acr. Vergrünung der Blüten.

*Eriophyes macrotuberculatus* (Nalepa) 248. 125.

Nalepa 42: 205.

Fundort: Niederösterreich: am „Eisernen Tor“ bei Baden.

(639.) Acr. Blütenfüllung, Verdoppelung der Blüten.

Peyritsch 6: 597.

Valeriana montana L.

(640.) Acr. Blütenfüllung oder Vergrünung.

Dalla Torre 12: 163. Peyritsch 6: 597.

Fundort: Tirol: Seiseralpe.

(641.) Pl. Verunstaltung der Blätter besonders an den Wurzelköpfen.

Dalla Torre 12: 163. Peyritsch **6**: 597.

Fundort: Tirol: Seiseralpe; Halltal; Fimbertal.

Valeriana Phu L.

(642.) Acr. Gefüllte Blüten.

Peyritsch **6** (597).

Valeriana saxatilis L.

(643.) Pl. Abnorme Blattformen.

Peyritsch **6**: 597.

## 2. Valerianella Pollich.

Valerianella olitoria Moench.

(644.) Acr. Gefüllte Blüten.

Peyritsch **6**: 597.

(645.) Pl. Abnorme Blattformen.
Peyritsch 6: 597.

V a l e r i a n e l l a v e s i c a r i a Moench.

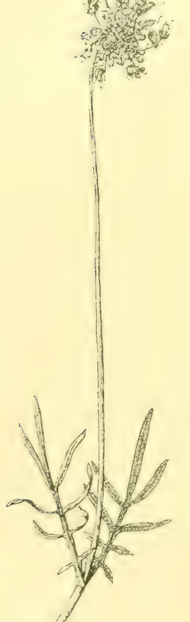
(646.) Acr. Gefüllte Blüten.
Peyritsch 6: 597.

(647.) Pl. Abnorme Blattformen.
Peyritsch 6: 597.

### 3. Centranthus DC.

1. C e n t r a n t h u s r u b e r DC.

(648.) Acr. Gefüllte Blüten.
Peyritsch 6: 597.



Textfig. 25. Vergrünung und Sprossung des Blütenköpfchens von *Scabiosa columbaria* L. durch *Eriophyes squalidus* Nalepa.
Rübsaamen fec. Coll. Schlechtendal

(649.) Pl. Abnorme Blattform, kammartig gezähnt durch Randzähne.
Peyritsch 6: 597.

2. C e n t r a n t h u s c a l c i t r a p a Dufresne und m a c r o s i p h o n Boissier.

(650.) Acr. Füllung der Blüten in großer Mannigfaltigkeit, Durchwachsungen der Blüten, doppelte und dreifache Corollen, Auftreten von Sprossungen in den Blüten und dergleichen wurden beobachtet.
Peyritsch 6: 598.

(651.) Pl. Verbildungen der Blattform und des Blattrandes: Vergrößerung der Blattlamina und Bildungen von Randzähnen, gleich denen eines Kammes, aneinandergereiht, stehen auf Lappen und treten meist über den übrigen Blattrand vor; zudem krauste die Lamina zusammen — einem Endivienblatt vergleichbar.
Peyritsch 6: 598.

## Dipsaceae.

### Scabiosa c o l u m b a r i a L.

(652.) Acr. Blütendeformation, Vergrünung und Sprossung der Blütenköpfchen. Textfig. 25.
*Eriophyes squalidus* (Nalepa) 248. 126.

„Diese Deformation“ (welcher die Textfig. 25 als Original von J. J. Kieffer entspricht) „wurde am 5. X. auf einem sonnigen, unbebauten Hügel gesammelt. Die Gallmilben hatten dieselben noch nicht verlassen. An allen der beobachteten Mißbildungen waren die Blätter normal.“ Die beistehende Fig. zeigt die höchste beobachtete Stufe der Entwickelung (Erhalten 1886).

„Die Verbildung ist nicht an allen Exemplaren gleich. . . . „Am wenigsten auffallend ist eine e r s t e Form: . . . die einzelnen Blüten eines Kopfes sind bloß vergrünt und weißfilzig behaart . . . Diese Vergrünung erstreckt sich auf die Spreublätter sowohl wie auf die Blüten selbst. Erstere sind sowie der Außenkelch, zu blattartigen, schwach weißfilzigen, oben meist eingekrümmten Gebilden verwandelt; an dem Kelche sind die fünf Borsten zu linealförmigen Blättern verbildet oder nur am

Grunde blattartig und an der Spitze borstenförmig, oder bloß etwas verbreitert und purpurrot gefärbt, während die normalen schwarzbraun sind; die Krone erscheint als eine grüne oder weißliche, selten lila gefärbte, aufbrechende Knospe; selten ist sie etwas entwickelt, dann aber sind die Lappen nach innen gekrümmt, weißfilzig behaart, die Farbe stellenweise eher weißlich als bläulich, die Staubgefäße und Griffel bald verdickt und verkürzt, bald normal. Bei dem stärksten Grade der Deformation bleibt die Blütenhülle auch noch normal, jedoch wegen zu großer Ausdehnung des Blütenkopfes sind ihre Blätter zurückgeschlagen; die Fruchtknoten . . . sind zu einem anliegend behaarten, bei 2 mm langen, meist etwas gekrümmten Stielchen verwandelt; jedes Stielchen trägt zwei kleine Blätter an der Spitze und über denselben ein kleines Blütenköpfchen, welches selbst wieder deformierte, in eine gemeinsame Hülle eingeschlossene Blüten enthält; auch sind wohl einige dieser Stielchen als Wucherungen des Fruchtbodens anzusehen, indem sie auf einer Länge von ½ bis 1 cm ringsum beblättert erscheinen und an ihrer Spitze die fünf zum Teil deformierten Borsten zeigen, zwischen welchen die verkümmerte Krone liegt. (Kieffer.)

Kieffer **5**: 418. 13. — Schlechtendal **51**: 1.7. — H. Schulz **1**: 564.

F u n d o r t e: Lothringen: zwischen Bitsch und Schorbach. — Hessen-Nassau: Homberg. Spangenberg, Cassel.



Textfig. 26. Blattrandrollung und abnorme Behaarung von *Scabiosa ochroleuca* L. durch Gallmilben sp.
Rübsaamen fec. Coll. Schlechtendal.

### Scabiosa columbaria L. et var. ochroleuca L.

(653.) Pl. Acr. Blattrandrollungen (Textfig. 26). Verkümmerung der Blüten.

Die Milbe ist nicht untersucht.

Anfangs finden sich auf den jung sich entwickelnden Blättern einzelne Streifen abnormer weißer Haare, welche dem Laufe der Nerven folgen, oder in erineumartigen Flecken meistens oberseitig oder randständig auftreten; bei weiterer Entwickelung der Pflanze nimmt die abnorme Trichombildung zu, die Ausbildung des Endtriebes wird gehemmt und es bilden sich dann die von A. B. Frank a. a. O. beschriebenen Cecidien: „Die Blattzipfel der gefiederten Stengelblätter sind so schmal wie die Blattspindel und gleich der letzteren auf der ganzen Oberfläche sehr dicht grau- oder weißwollig behaart, zugleich mehr oder weniger stark gekrümmt, wurmförmig, regellos geschlängelt und sogar in Schlangenwindungen sich umrankend. Gegen die Stengelspitze nimmt die Deformation zu, so daß der Trieb oft in grauhaarige Massen deformierter Blätter endigt und nicht zur Blüte kommt . . ." Dem entspricht beistehende Textfigur 26. Beobachtet sind die Pflanzen vom Mai bis September, d. i. vom ersten Sprießen der Blätter bis zur Blütebildung.

A. B. Frank 1896. III 64 1. — (Marcellia II p. 135—138). — Schlechtendal **51**: 135—138. —

F u n d o r t e: Sachsen: bei Halle, Leipzig.

## Compositae.



### 1. Aster L.

1. Aster Linosyris Bernhardi.
(*Linosyris vulgaris* Cassini.)

**(654.)** Acr. Triebspitzendeformation.

*Eriophyes linosyrinus* (Nalepa) 249. 127.

Verkürzung der Internodien, in deren Blattachseln sich Seitentriebe bilden, welche durch die Gallmilben deformiert werden. Diese kleinen Seitentriebe bestehen aus kurzen, schmalen, gelb-grünen dicht aneinandergedrängten Blättchen, welche verbogen oder verrunzelt und mit kleinen, hellen Körnchen beiderseits besetzt sind. Sie haben das Aussehen von Rosettchen und sind an den Spitzen der Triebe zu kugeligen oder länglichen Köpfen zusammengedrängt. Der Angriff der Milben erfolgte schon, bevor die Pflanze zum Blütenansatze gelangte.

F. Löw **24**: 722 n. 18.

Fundort: Niederösterreich: auf dem Kalenderberge bei Mödling.

Textfig. 27. Blütendeformation durch *Erioph. puculosus* Nal. an *Erigeron acer*.

Rübsaamen fec. Coll. Schlecht.

2. Aster Bellidiastrum Scopoli.
(= *Bellidiastrum Michelii* Cassini.)

**(655.)** Pl. Blattrandrollungen nach oben.

*Eriophyes opistholius* (Nalepa) 249. 129.

Der Blattrand ist relativ locker gerollt, bei älteren Blättern von der Blattbasis an, wodurch der Gesamtumriß in auffälliger Weise geändert wird. Der Triebspitze nahestehende Blätter besitzen die Randrollung oft ringsum und sind nicht selten dann von beiden Rändern her bis zur Mittelrippe eingerollt. Die Außenseite ist stark runzelig durch Faltenbildung losgelöster Epidermis. Die Behaarung ist nicht abnorm.

Fr. Thomas **14**: 707; **22**: 37 n. 44; **26** : 299. — Dalla Torre **10**: 109; **11**: 6.

Fundorte: Verbreitet in den Alpen von Schweiz und Tirol.

## 2. **Erigeron** acer L.

(656.) Acr. Blütendeformation; Blüten lebhaft rotviolett oder verkümmert. Körbchen rundlich. Fruchtknoten steril, Pappushaare verkümmert. Textfigur 27.

*Eriophyes puculosus* (Nalepa) 249. 128.

Deformation der Blüten und Blütenkörbchen. Corolle und Griffel der Scheibenblüten sind anormal vergrößert und lebhaft violettrot gefärbt. Fruchtknoten und Pappus verkümmernd oder Unterdrückung der Blütenbildung; Köpfchen kugelig.

Nalepa **25**: 179. — Schlechtendal **44**: 397; **51**: 129—130.

F u n d o r t: Rheinland bei Rheinbrohl am Montjob (Monte Jup) in vergrasten Weinparzellen.

## 3. **Achillea** L.

### 1. Achillea Ptarmica L.

(657.) Acr. End- und Seitentriebe deformiert; Blätter gerollt zu fädlichen Gebilden anwachsend, bleichgrün, fein filzig behaart. Textfig. 28.

Die Gallmilbe ist nicht untersucht.



Textfig. 28. Triebspitzendeformation. *Achillea Ptarmica.* Milbe.
Rübsaamen fec. Herb. v. Schl.

Die Achselsprosse sind zu mehr oder weniger bis 20 mm langen Trieben ausgewachsen, die nur ausnahmsweise die Dicke eines Roßhaares übertreffen, an diesen schwachen, bleichgrünen Trieben befinden sich gleich dicke bis haarfeine gerollte und verbogene Blättchen, deren Randzähnchen häufig in Gestalt feiner Fasern von ihnen abstehen. Alle diese Teile sind mit feinen abstehenden Haaren mehr oder weniger bekleidet. Blütenkörbchen auf langausgewachsenen dünnen Stielchen kommen vor. Die Milben leben in den gerollten Blättchen (O k t o b e r). Das Cecidium wurde zuerst bei Münster i. W. beobachtet im A u g u s t, ohne Milben zu finden: Triebspitze der Pflanze . . . verkümmert, zuweilen etwas verdickt und in eine kleine Rosette verwandelt. Die Blätter sind an den Rändern umgeschlagen und selbst zu einer Röhre aufgerollt; dasselbe gilt auch von den oberen Seitensprossen, dieselben sind sämtlich in Mitleidenschaft gezogen und zeigen nur deformierte Blättchen. Sämtliche infizierte Teile der Pflanze besitzen eine feine filzige Behaarung, welche aus kleinen, weißen Härchen besteht und an den deformierten Triebspitzen am dichtesten ist.



Textfig. 29. Blattdeformation. *Achillea Millefolium* L. Milbe.
Rübsaamen fec. Coll. Schlecht.

Westhoff **1**; 49. — Schlechtendal **27**: 8.

F u n d o r t e: Rheinland: bei Kripp an Ahr und Rhein; gemein an der Lahn unter der Brücke zwischen Stockhausen und Tiefenbach; Westfalen: bei Münster häufig.

2. Achillea Millefolium L.

(658.) Pl. Blattdeformation. Textfig. 29.

Die Milbe ist noch nicht untersucht.

Je nach dem Standort ist die Spindel der Blätter verkürzt oder verlängert, meistens besetzt mit unregelmäßig langen oder verkürzten Fiederchen, nur bei sehr üppig gewachsenen Pflanzen sind zuweilen die Fiederchen regelmäßig geordnet (bis 2 cm lang), besonders an den ersten äußeren Blättern, die inneren Blätter solcher Pflanzen zeigen alle Eigenschaften der Verbildung, auch die abnorme Behaarung tritt schärfer hervor; (so an Feldrainen). An schattigen Bergabhängen, unter Gebüsch erreichen die Blätter eine Länge von 15 cm und mehr, die Fiederchen sind sehr ungleich gebildet, wie dies die umstehende Figur 29 veranschaulicht. Sehr stark entwickelte infizierte Pflanzen sind stärker greis behaart und zeigen sich die endständigen Blüten gleichfalls stark greis behaart und zusammengeknäult (Jul.).

F. Löw **19**: 130—131. 2. — F. Thümen Herb. myc. oec. Suppl. I. 60. — Schlechtendal **6**: 63. 2. — Kieffer **2**: 580. — Hellwig 1904: 51.

Fundorte: Lothringen; Sachsen; Schlesien, Niederösterreich.



Textfig. 30. *Achillea Millifolium.* Unbehaarte Blüten-Deformation. *Eriophyes Kiefferi* Nal.
Rübsaamen fec. Herb. cec. v. Schlecht.

(659.) Acr. Unbehaarte Blütendeformation. Textfig. 30.

*Eriophyes Kiefferi* (Nalepa) 250: 132.

Die Blütenkörbchen sind zu einer kopf- oder schopfartigen Ähre oder einem Schopf verbildet: der Blütenboden ist kegel- oder linealförmig bis auf 5 mm verlängert, bei einer Breite von höchstens 1 mm. Er bildet eine Blütenachse, von welcher die Hüll- und Spreublättchen und Röhrenblütchen ringsum ausgehen . . . Die Spreublättchen haben hier das Aussehen von Hüllblättchen, sie sind am Grunde deutlich von den Blüten getrennt und erreichen deren Länge (nach Kieffer).

(Über die Entwickelungsstände dieser Cecidien liegen keine Beobachtungen vor; die Textfigur 30 stellt einen Blütenstand dar, gefunden Mitte September, Kieffer gibt als Zeit seiner Beobachtung Anfang November an.)

Kieffer 5: 409. 410 n. 1. — H. Schulz 1911: 113 n. 30.

Fundorte: Lothringen: Auf dem Festungswall von Bitsch (Nov.); Halle in S. bei Cröllwitz (Sept.); Hessen-Nassau: bei Cassel.

(660.) Acr. „Blütenkörbchen stark verdickt und filzig vergrünt“ (Fr. Thomas **14**) 1878 — Graubünden.

„Verdickung der Blütenkörbchen, Vergrünung der Blüten und Spreublätter und filzige Behaarung der aus denselben entstandenen Blättchen.“

Pontresina (Hieronymus 1) 1890 dürften jüngere Zustände der Herbstform (658) sein.

Fr. Thomas **14**: 707 III. — Hieronymus **1**: 58 n. 25.

### 3. Achillea moschata Wulfen.

(661.) Acr. Blütendeformation, Vergrünung und Sprossung, mit abnormer weißfilziger Behaarung.

*Eriophyes achilleae* Corti.

Corti **5:** 111.

Die einzelnen Blütenkörbchen sind verdickt, die Blüten vergrünt oder der ganze Blütenstand bildet, mit Unterdrückung der Stielchen, einen gemeinsamen Blütenknopf mit einem Durchmesser von 5 bis zu 25 mm; bei hochgradiger Verbildung bleibt der Stengel der deformierten Pflanze verkürzt und die knäuelartigen Schöpfe sitzen dann unmittelbar auf dem Erdboden auf; oder der Stengel trägt am Boden solche knopfigen Massen an der Stelle von Seitenzweigen. Bei geringerer Verbildung streckt sich der Stengel und schließt mit einem solchen Knopf ab oder derselbe ist von normalen Blütenkörbchen umgeben, oder alle Blütenköpfchen sind vergrünt in verschiedener Weise, oft gelockert und proliferierend.

Die Milben sitzen im Innern der Schöpfe zwischen und in den kleinen Knöspchen.

Fr. Thomas **3:** 464. **26:** 297 unter n. 1. — F. Löw **19:** 131. — Hieronymus **1:** 10 n. 26. — Dalla Torre **10:** 103.

Fundorte: Schweiz und Tirol.

(662.) Pl. Aufwärtskrümmen der Fiederschnitte und Zähne der Blättchen.

Die Milbe ist nicht untersucht.

Fr. Thomas **14:** 707. III.

Fundort: Schweiz: Graubünden.

### 4. Achillea nana L.

(663.) Acr. Vergrünung der Blüten (wie bei No. 661.).

(*Eriophyes achilleae* Corti.)

Verbunden mit Umwandlung des Blütenstandes in knopfförmige Schöpfe, welche dicht behaart sind.

F. Löw **39:** 451.

Fundorte: Tirol: Suldental.

### 5. Achillea nobilis L.

(664.) Acr. Blütenköpfchen deformiert.

Die Milben sind nicht untersucht.

An Blattachselsprossen unter dem Blütenstande sind die noch unentwickelten Knöspchen zu dick weißwollig behaarten Kügelchen bis zu Erbsengröße umgewandelt.

Geisenheyner **1:** 193.

Fundort: Rheinland: Nahetal bei Kreuznach; am Mühlberg bei Martinsstein und bei Oberstein (Juli).

(665.) Pl. Einrollen des Blattrandes und Zusammenkrausen der Stengelblätter an Blütenpflanzen.

Die Milben sind nicht untersucht.

Wahrscheinlich dieselbe Milbenart wie die vorige, da Andeutung derselben Galle bemerkt ist.

Fundort: Rheinland: bei Niederbreisich (Schlechtendal 1892).

### 4. **Chrysanthemum** (Tourn) L.
(*Tanacetum* Karsch.)

1. Chrysanthemum vulgare (L.) Bernhardi.
(*Tanacetum vulgare* L.)

(666.) Pl. Blattrandrollung nach oben. Taf. XXIV, Fig. 2 und 3.

*Eriophyes tuberculatus* Nalepa 250. 133.

Die Einrollungen erfolgen höchstens bis $1\frac{1}{2}$ Spiralwindungen. Der Blattzipfel wird dadurch in der Regel cylindrisch-fadenförmig gestaltet und zugleich wurmförmig verkrümmt . . . Thomas fand an *Tanac. vulgare* var. *crispum*, welches neben der Mutterpflanze stand: an den von *Eriophyes* eingekrümmten Blattteilen eine rote bis violette Färbung und eine äußerst zierliche Bildung der Galle.

Fr. Thomas **11**: 365—366. — Wilms und Westhoff **1**: 43 n. 77. — Westhoff **1**: 57 n. 65. — Schlechtendal **31**: 22 n. 66. — Kieffer **1**: 130. — Rübsaamen **1**: 53 n. 204. — Hieronymus 95: 250. — Dittrich 1912: 78 n. 1131. — H. Schulz 1911: 182 n. 608.

Fundorte: Lothringen; Rheinland, Westfalen; Hessen-Nassau; Sachsen; Schlesien u. a. O.

2. Chrysanthemum Leucanthemum L.

(667.) Pl. Ausfransung des Blattrandes.

Die Milbe ist nicht untersucht.

Bildung ähnlicher Auswüchse auf der Blattfläche.

Fr. Thomas **14**: 707 III. — Dalla Torre 10: 116.

Fundort: Schweiz: Graubünden; Tirol.

### 5. **Artemisia** L.

Artemisia Absinthium L.

(—) Bräunung der Blätter.

*Eriophyes tenuirostris* Nalepa 250. 131.

Freilebend auf der oberen Blattfläche.

Schlechtendal **51**: 119.

Fundort: Rheinland bei St. Goar.

(668.) Pl. Blattpocken. Tafel XXIV. Fig 1.

*Eriophyes tenuirostris* Nalepa 250. 131.
Mit *Paraphytoptus paradoxus* Nalepa 279. 1.

Die Pocken, von rundlicher oder länglicher Gestalt, treten auf der Unterseite des Blattes nur wenig hervor und sind anfangs von hellgrüner, später sich bräunender Färbung; sie finden sich auf allen Blättern von den Wurzelblättern bis zu den Blättern der Blütenstände.

Hieronymus 1: 60 n. 37. — Schlechtendal **51**: 120. — Dittrich 1910: 79 n. 1143.

Fundorte: Rheinland; Pommern: bei Pasewalk; Böhmen bei Karlsbad; Schlesien.

Artemisia campestris L.

(669.) Pl. Pocken auf den Blättern. Textfig. 31.

Die Milbe ist nicht untersucht.

Die Pocken sind hier längliche, sich später (Juli) hellbräunlich färbende Anschwellungen der Blattzipfeln, welche meist durch dieselben verkrümmt und hakenförmig gebogen werden. Stellenweise treten sie in großer Menge auf und geben der Pflanze ein eigentümliches Ansehen.

Hieronymus 1: 61 n. 42. — Schlechtendal 51. 120.

Fundorte: Rheinland: bei St. Goar, Rheinbrohl, Bacharach. — Schlesien: bei Breslau.

(670.) Pl. Pockenartige Anschwellung des Stengels.

Die Milbe ist nicht untersucht.

„Die Anschwellungen des Stengels sind den Blattpocken ähnliche Bildungen, indem die Milben hier ebenfalls in den Intercellularräumen des Grundgewebes leben, von wo sie bis in das Mark vordringen.“

Hieronymus 1: 62 unter n. 42.

Fundort: Schlesien: bei Breslau.

(671.) Pl. Weißfilzige Blattgallen oberseits (wie No. 676).

F. Löw 28: 2.

Die Milbe ist nicht untersucht.

Fundort: Mähren: Nikolsburg. Im Gebiet noch nicht beobachtet.

(672.) Pl. Behaarte (nicht „filzige“) kleine Blattgallen an den Blattzipfeln und Blattstielen, kugelige, eiförmige oder längliche Knoten bildend, ähnlich denen an *Artemisia pontica* (No. 375) der Form nach, auffällig von jenem verschieden durch die lockere, deutlich abstehende, ziemlich lange feine (bräunliche) Behaarung (auf die bräunliche Färbung ist kein Gewicht zu legen; da solche durch das Trocknen entstanden sein kann). (Die Milbe ist nicht untersucht.)



Textfig. 31. Pocken an den Blättern. *Artemisia campestris* L. Milbe. Rübsaamen fec. Coll. Schl.

Diese Cecidien liegen mir nur an einem dürftigen Bruchstück eines Stengels aus dem Herbar von P. Magnus (Coll. Rübsaamen) vor. Doch mit Angabe von Ort und Zeit des Vorkommens, so daß ein Wiederauffinden nicht ausgeschlossen ist.

Fundort: Salziger (Mansfelder) See bei Eisleben. 26. IX. 1891 (P. Magnus).

(673.) Acr. Triebspitzen-Deformation: Verkürzung der Internodien, Mißbildung der Blätter, abnorme weißfilzige Behaarung und abnorme Knospensprossung.

Die Milbe ist nicht untersucht.

Die Internodien aus den Enden der Sprosse werden bedeutend verkürzt und die daran befindlichen Blätter und Blattachselsprosse einander genähert. Die Blätter dieser Verbildungen bleiben in der Länge weit hinter den normalen zurück, sind aber 2—3mal so breit, entweder ganzrandig oder nur an ihrer Spitze gezähnt oder kurz fiederschnittig und mit einem sehr reichlichen Haarwuchse bedeckt, der sich an ihrer Basis zu einem dichten, weißen Filze häuft; aus den Achseln aller derart deformierten Blätter brechen Sprosse hervor, die jedoch nicht auswachsen, sondern knospenförmig bleiben und in allen ihren Teilen gleichfalls mit einem dichten, weißen Haarfilze überzogen sind: diese Deformation erscheint demnach als eine schopfförmige Anhäufung von mißbildeten, dicht behaarten Blättern und Blattachselsprossen (Löw).

F. Löw **24**: 716 n. 2. — Schlechtendal **15**: 513 n. 71. — Hieronymus **1**: 61 n. 41.

Fundort: Pommern: bei Misdroy auf der Insel Wollin, Ostseestrand bei Bayerhufen; Exsicc. Herb. cec. 452; Schlesien: Carlowitz bei Breslau; Niederösterreich: bei Wien (Kalenderberg bei Mödling).

(674.) Acr. Triebspitzen-Deformation ohne abnorme weißfilzige Behaarung; verdickte Blütenköpfchen.

*Eriophyes artemisiae* Can. (var. *subtilis* (Nalepa)) 250. 130 b.

Der Trieb schließt mit einem Blattkopf ab, ähnlich dem Cecidium von *Rhopalomyia artemisiae* Bouché, umgeben von abnorm zahlreichen, verbildeten, meist gekrausten und geschlängelten, reich

zerteilten Blättern, mit scheinbarer Randrollung, ebensolche Blätter und abnorme Zweige entspringen dem Hauptstengel unterhalb der Terminalgalle und sind von *Eriophyes* bewohnt. In der Terminalgalle finden sich zuweilen in dem Centrum die Larve genannter Gallmücke und zwischen den Schuppen Gallmilben, oder diese allein, es folgt daraus, daß entweder die Gallmücke die Gallbildung veranlaßt und die Gallmilbe einwandert oder daß die Gallmilbe eine jener ähnliche Gallbildung veranlassen kann. Die erste Beobachtung der Gallmilben in solchen Gallen rührt von A. B. Frank her, welcher die Gallen im Plauenschen Grunde bei Dresden 1874 untersuchte (Frank 3). In der 2. Auflage seines Handbuches Seite 71 no. 27 gibt Frank an: „An *Artemisia campestris* bewirkt ein Phytoptus eine mächtige Vergrößerung einzelner Blütenköpfe, welche bis 12 mm Durchmesser erreichen (gegen 2 mm der normalen). Das Receptaculum ist entsprechend vergrößert und das Köpfchen fast ganz aus viel zahlreicheren und mehrmals größeren, sonst aber wenig veränderten Involukralblättern gebildet. Unter jedem angeschwollenen Blütenkopf ist die Axe verkürzt, so daß mehrere Blütenköpfchen knäuelartig um jenes zusammengedrängt sind, und so können die Knäuel bis gegen 3 cm groß werden. Auch kommen aus manchen Knäueln mehrere rutenförmige Zweige hervor, welche entweder normale Köpfchen tragen oder wiederum mit einem Knäuel endigen. Die Milben halten sich zwischen den Involukralblättern auf. (Indessen werden solche auch von *Cecidom. artemisiae* B. verursacht.)

Diese Beschreibung entspricht den zum Vergleich vorliegenden Originalen von Frank: aus dem Plauenschen Grunde (1874) und von J. J. Kieffer gesammelt 1884 in Lothringen mit dem Zusatz: „ebenfalls mit nachweisbaren Gallmilben", es ist dieses von demselben Fundorte, von dem Nalepa durch Kieffer sein Untersuchungsmaterial zugesandt erhalten hat.

Frank 3: 71 n. 27. — Kieffer 1: 118.

Fundorte: Lothringen: Bitsch; Rheinland; Sachsen: bei Dresden.

(675.) Acr. Die End- und Seitenknospen entwickeln abnorm verbildete dünne Zweige und vielfach sich teilende Blätter, die meist gedreht und gekrümmt sich um einander schlingend den Zweigen ein struppiges Aussehen geben. Ohne abnorme Behaarung.

Die Milbe ist nicht untersucht.

Im Äußeren hat dieses Cecidium eine große Übereinstimmung mit No. (672), doch fehlt das Blatt- oder Blütenköpfchen, statt dessen scheint das Ende des Stengels, sowie die Seitenknospen etwas angeschwollen zu sein, eine Beobachtung der Cecidien in jüngerer Entwickelungszeit liegt nicht vor; gesammelt sind solche vom 11. Juli an. Vermutlich sind sie veranlaßt von derselben Milbenart.

Rubsaamen in lit.

Fundorte: Rheinland: bei Linz und Godesberg; besonders üppig: Burgruine Ockenfels.

### Artemisia pontica L.

(676.) Pl. Filzig behaarte weiße knotenförmige kleine Blattgallen.

Die Milbe ist nicht untersucht.

Auf den verschiedensten Stellen der Oberseite der Blätter, jedoch vorwiegend nahe den Enden derselben oder ihrer Fiederzipfeln, finden sich verschieden große, kugelige, eiförmige oder längliche Knoten, welche durch ihre dichte weiße Behaarung auffällig werden. Da alle Teile der Blätter sehr schmal sind, so erstreckt sich die Mißbildung stets über die ganze Breite der von den Gallmilben angegriffenen Blattstellen. Diese werden breiter und dicker, erhalten an ihren Seitenrändern eine mehr

oder minder tief eingeschnittene Zahnung, biegen sich von beiden Seiten nach oben ein und überziehen sich mit einem sehr dichten, weißen Filze (F. Löw).

F. Low **24**: 716 n. 3. — Exsicc. Herb. cecid. von Hier. Pax fortgesetzt von Pax Dittrich No. 478.

F u n d o r t e: Niederösterreich: bei Gumpoldskirchen; bei Baden.

A r t e m i s i a v u l g a r i s L.

(677.) Pl. Beutelförmige Blattgallen. Tafel XXIV, Fig. 7 und 8.

*Eriophyes artemisiae* Canestrini 250. 130a.

Kleine, beutelförmige Gallen auf der Oberseite der Blätter. Diese kommen sowohl auf den Stengelblättern, als auch auf den Deckblättern der Blütenstände, selbst auf den kleinsten und höchststehenden derselben vor. Sie sind 1—2 mm hoch, 0,5—1,5 mm an ihrer dicksten Stelle breit, beutelförmig, oben rundlich, nach der Basis hin allmählich verengt und daselbst schwach faltig, auf ihrer Oberfläche kleinkörnig höckerig, meist dunkelpurpurn gefärbt und haben eine aus dicklichen, zuweilen am Ende geknöpften, hyalinen Haaren bestehende, mehr oder weniger dichte Behaarung, welche sie im Alter zum größten Teile wieder verlieren. Ihre innere Wandung ist beinahe kahl, nur der sehr schmale Galleneingang, welcher von dem normalen Filze der Blattunterseite fast ganz verdeckt und daher der Wahrnehmung entzogen wird, ist immer mit einer feinen, langen, oder normalen ähnlichen Behaarung ausgekleidet. Fig. 8.

Diese Gallen werden von zahlreichen Gallmilben bewohnt und finden sich zuweilen in großer Anzahl zerstreut oder gruppenweise zusammengedrängt auf der Oberseite der Blätter (Löw). (Seltener unterseits.)

F. Low **19**: 132. 5. — Kieffer 1: 118. — Hieronymus 1: 62 n. 43.

F u n d o r t e: Lothringen; Prov. Pommern; Preußen; Brandenburg; Böhmen; Schlesien; Niederösterreich.

(678.) Acr. Blütenkörbchen angeschwollen, Blüten verkümmert.

*Eriophyes* (*artemisiae* Can.) var. *subtilis* Nalepa 250. 130 b.

Die Blütenköpfchen bleiben an ihrer Spitze geschlossen, die Blüten verkümmern, am Grunde sind die Körbchen sehr angeschwollen und etwa doppelt so breit als die normalen Köpfchen; sie erhalten dadurch eine eiförmige bis kugelrunde Gestalt. Das Innere derselben stellt einen leeren Raum dar, von den verkümmerten Blüten bleiben nur kleine, schwärzliche, kaum über dem Blütenboden hervorragende Gebilde zu sehen (Kieffer). Auch in diesen Gallen sind Larven von Gallmücken als Einmieter beobachtet worden.

Kieffer **5**: 410—411.

F u n d o r t e: Lothringen; Rheinland: bei Moselkern; Mk. Brandenburg: Triglitz.

Hierzu sei noch ein nicht ganz sicheres Cecidium gestellt, in welchem Gallmilben gefunden sind.

(679.) Acr. Die Blütenstände der Köpfchen waren zu dicken, ährenförmigen Knäueln zusammengezogen und die Köpfchen selbst prächtig purpurrot: die weiblichen Randblüten waren verblüht, die scheibenständigen Zwitterblüten außerordentlich verlängert und geschlossen. Das Rot verwandelt sich nach dem Verblühen in Braun und Milben konnten nicht mehr nachgewiesen werden, wie solche Rübsaamen zuvor aufgefunden hatte. (Eine Bestimmung der Milben unterblieb.) (10. Aug.)

Geisenheyner **1**: 195 n. 6.

F u n d o r t e: Rheinland: Nahetal bei Kreuznach; am Rhein oberhalb Mainz.

(680.) Acr. Endtriebe verkürzt, die sehr dicht stehenden Blätter derselben mit linealischen Zipfeln, deren Ränder nach unten umgerollt sind. Blätter braun punktiert, dann ganz braun und dicht wollig behaart. Durch die dichte und starke Behaarung sehr auffällig. (Juni).

Geisenheyner 1: 195 n. 5.

F u n d o r t: bei Kreuznach an mehreren Stellen.

(681.) Acr. Verkürzung der Internodien an der Triebspitze.

*Eriophyes artemisiae* Can. var. *subtilis* Nalepa.

„Geile Triebe mit Blättern, deren fast lineare Lappen meist nach unten umgebogene Ränder zeigen.

Die Milben scheinen nur in den Triebspitzen und Axillarknospen zu leben und verlieren sich von den ausgebildeten Blättern" (Hieronymus).

Hieronymus 1: 62 n. 44.

F u n d o r t e: Schlesien: bei Breslau; Thüringen bei Weimar.

Es scheint dies dasselbe Cecidium zu sein wie ein von C. Massalongo (3: 113 n. 67) beschriebenes von Avesa bei Verona. Die verbildeten Blätter sind hier grünlichgelb und bilden einen dichten Busch an der Triebspitze, welcher wohl auch, etwas auswachsend, sich als Blütenstand erweist (Juli 1890), auch einige tiefer stehende Blätter zeigen an einigen Zipfeln niedergebogene Ränder. Allen aber fehlt die von Geisenheyner betonte w o l l i g e B e h a a r u n g. Gleichfalls sei hier hingewiesen auf das Auftreten von Pflanzen mit gekrausten Blättern, auf denen freilebende Gallmilben gefunden sind, ohne überzeugt zu sein, daß die Verbildung durch solche veranlaßt sei, da neben ihnen *Tetranychus*, Fraßspuren und unbestimmbare pilzliche Einwirkungen zu bemerken waren (Schlechtendal Sept. im Rheinschotter bei Rheinbrohl).

### 6. **Senecio** Jacobaea L.

(682.) Acr. Verbildung von End- und Axillartrieben.

*Eriophyes lioproctus* (Nalepa) 251. 134.

Die End- und Achseltriebe bestehen aus kurzen, gekräuselten und gedrängt stehenden, abnorm weißbehaarten und schwach entfärbten Blättern. Die Blätter, in deren Achsel solche Triebe stehen, sind bald normal, bald am Rande zurückgerollt und abnorm behaart, oder auch ihre ganze Fläche gekräuselt und schwach abnorm behaart.

Kieffer **22**: 76 n. 547.

F u n d o r t: Lothringen zwischen Diedenhofen und Gentringen.

### 7. **Homogyne** alpina Cass.

(683.) Pl. Blattpocken.

Die Milbe ist nicht untersucht.

Auf der Oberseite der Blätter weniger als an der Unterseite aufgetrieben, sind die Pocken anfangs hellgrün, später violett bis schwarz. Wenn mehrere Pocken dicht beisammen stehen, so erscheint die Oberseite runzelig, die Unterseite zerstochen genarbt.

Fr. Thomas **14**: 707. III; **22**: 36 n. 37 u. 43. — Hieronymus 1: 75 n. 133. — Dalla Torre: 10: 133.

F u n d o r t e: Verbreitet in den Alpen: Österreich-Tirol, Ungarn (hohe Tatra), Schweiz.

### 8. **Pulicaria** dysenterica Gaertner.

(684.) Acr. Triebspitzendeformation mit Vergrünung.

Milben sind nicht untersucht.

Sowohl die end- als seitenständigen Triebe, welche im normalen Zustande die Blütenköpfchen tragen, sind ein wenig verkürzt, etwas verdickt, viel dichter behaart als bei normaler Entwickelung, mit wenigen kleinen Blättern besetzt und an Stelle des Blütenköpfchens mit einem kleinen Blätterschöpfchen gekrönt, sehr viel kleiner als ein normales Blütenköpfchen und augenscheinlich aus der Vergrünung eines solchen hervorgegangen. Die abnorme Behaarung, welche die Achsen wie die Blätter der mißbildeten Triebe überzieht, ist wollig-zottig und weiß, sie nimmt gegen die Triebspitzen allmählich an Länge und Dichte zu. . . . . (Löw.)

F. Löw **45**: 24—30.

Fundort: Oberösterreich: Ischel: am Fuße des Kräuterbergs bei Jainzen im Walde, Mitte August.

### 9. Carlina vulgaris L.

Textfig. 32.

(685.) Acr. Blütenvergrünung und Zweigsucht.

Milbe nicht untersucht.

Die 14 cm hohe Pflanze hat annähernd die Form einer Pyramide angenommen. Die unteren Zweige sind die längsten; nach der Spitze zu werden sie immer kürzer. Jeder Zweig ist wieder vielfach geteilt, doch sind hier im Gegensatze zur Hauptaxe die oberen Seitentriebe am längsten. Der Haupttrieb, zuweilen auch noch die größeren Seitentriebe, tragen an der Spitze noch ein deutliches Körbchen, das sich aber durch seine langgestreckte Form von den normalen Körbchen unterscheidet und wesentlich kleiner ist und meist nur aus einigen wenigen Scheibenblüten besteht. Die kleineren Seitentriebe sind bis zur Spitze nur mit sehr kleinen Laubblättern besetzt.



Textfig. 32. Vergrünung der Blüten. *Carlina vulgaris.*
Rübsaamen fec. Coll. Rübsaamen.

Milben wurden nur ganz vereinzelt aufgefunden, so daß es immerhin fraglich ist, ob die Mißbildung als Eriophyidocecidium anzusehen ist.

Andererseits ist das spärliche Auftreten der Milben auch noch kein Grund zu der Annahme, daß es sich hier nur um eine teratologische Bildung handle. Die ,,Galle" wurde nur einmal an einem felsigen Berghange in Damscheid bei Oberwesel a. Rh. gefunden.

Rübsaamen i. literis.

### 10. Carduus acanthoides L.

(686.) Acr. Vergrünung der Blütenköpfchen.

Die Milbe ist nicht untersucht.

Umwandlung sämtlicher Blütenteile in grüne, lineale, kurze Blättchen in verschiedener Weise: meistens ist die Achene verkümmert, aber noch als solche erkennbar, der Pappus in schmale, lineale Blättchen umgewandelt; die vergrünte Blumenkrone und die zu Blättchen umgebildeten Staubfäden und Griffel; dagegen sind einige randständige Blüten so vollständig umgebildet, daß an ihnen einzelne Blütenteile nicht wieder zu erkennen sind, indem solche nur kurze Stielchen darstellen, welche mit 4—5 knospenartig zusammengeschlossenen Quirlen von linealen Blättchen besetzt sind; bei allen aber sind die Achenen mit dem Fruchtboden fest verwachsen. Solche Blütenkörbchen sind größer, dicker als die übrigen und erscheinen, wenn diese randständigen verbildeten Blüten zahlreich sind, wie mit kleinen Knospen am Rande garniert. Die Hüllschuppen so vergrünter Köpfchen sind unverändert.

F. Löw **11**: 622—623 n. 70.

Fundorte: Niederösterreich: bei Klosterneuburg und Weidling.

## 11. Jurinea mollis Reichenbach.

(687.) Pl. Beutelförmige Blattgallen; der unterseitige Eingang durch weißen Haarfilz geschlossen.

*Eriophyes brevicinctus* Nalepa 251. 137.

Auf der Oberseite der Blätter zerstreut oder bloß längs der Rippen und des Randes derselben, nicht selten in solcher Menge, daß die Blätter dadurch ganz verunstaltet werden. Die Gallen sind beutelförmig, am Grunde etwas verengt, 1½—2½ mm im Durchmesser. Ihre Außenseite ist meist etwas stärker behaart als die Oberseite des Blattes, ihre Innenseite kahl. Den Galleneingang bedeckt ein dichter weißer Haarfilz, der sich derart mit dem normalen Blattfilz der Unterseite so verwebt, daß der Galleneingang kaum zu bemerken ist. Diese Gallen sind gelbgrün oder dem Blatte gleich, auf dem sie stehen, oder rötlich überlaufen.

F. Löw **24**: 722 n. 17.

Fundort: Niederösterreich: bei Mödling.

## 12. Cirsium Trn.

### 1. Cirsium arvense Scopoli.

### Tafel XXIV, Fig. 6.

(688.) Acr. Deformation der Blütenköpfe und der Zweigspitzen, Blütenköpfe verdickt, Blüten vergrünt, Bildung sekundärer Köpfchen.

*Eriophyes anthocoptes* (Nalepa) 252. 138.

Die Verbildung der Köpfchen besteht zunächst in einer Verlängerung des Pistills über die verkürzte Corolle, oft begleitet von einer gesättigt roten Färbung, eine weitere Verbildung zeigt sich in einer Verkümmerung aller Blütenteile und nur das Pistill löst sich in seine beiden Fruchtblätter auf, welche zu zwei laubblätterartigen Gebilden auswachsen können, deren Spitze mit einem Stachel abschließt und deren Ränder äußerst fein gezähnelt sind, die innere Höhlung dieser Blättchen ist fein wollig und mit Gallmilben besetzt, also eine Vergrünung; es können aber auch alle Blütenteile in Bracteen umgebildet werden, welche in ihrer Bildung und Färbung denen des Hüllkelches ähnlich sind; eine noch auffälligere Verbildung tritt ein, wenn am Umkreis der Blütenscheibe sekundäre Köpfchen einzeln oder zu mehreren bis im geschlossenen Kreise ringsum stehen, welche in derselben Weise wie der Hauptkopf verbildet sind. Solche sekundäre Köpfchen durchsetzen mitunter den ganzen Blütenkopf. In diesen Fällen bleibt der erste Kopf kurz und gedrungen und denselben Charakter zeigen die aus ihm entsprossenen Köpfchen; brechen aber auch aus dem Kelche solche hervor, so bleibt von dem ersten Kopf nur eine flache Schale übrig, welche einen Haufen kleiner Köpfchen trägt.

Kieffer **5**: 411—412 n. 3. — Dalla Torre **10**: 116. — Schlechtendal **51**: 125. — H. Schulz **1911**: 123 n. 111.

Fundorte: Lothringen: Gehnkirchen; Rheinland: Langenlohnsheim a. d. Nahe; Hessen-Nassau; Sachsen: Erzgebirge; Niederösterreich: Wien.

2. Cirsium lanceolatum L.

(689.) Acr. Blütendeformation ähnlich wie No. (688).

Milbe nicht untersucht.

Blütenköpfe bald kleiner, bald dicker als die normalen; die einzelnen Blüten in verlängerte, büschelförmige, aus langen Fäden bestehende Gebilde umgewandelt. Blumenboden fleischig verdickt.

Kieffer **21**: 224. n. 422.

Fundort: Lothringen: Gehnkirchen.

3. Cirsium oleraceum L.

(690.) Pl. „Einrollen des Blattrandes.“

Die Milbe ist nicht untersucht.

Dalla Torre **12**: 140.

Fundort: Tirol: Sistranz.

### 13. Serratula tinctoria L.

(691.) Pl. Zusammenkrausen und Ausbauchen der Blattspreite, Blattrandrollung.

*Phyllocoptes rigidus* Nalepa 268. 51.

Einrollung des Blattrandes wie bei Taraxacum (711).

Schlechtendal **46**: 56.

Fundort: Prov. Sachsen: Nordrand der Dölauerheide bei Halle i. S.

### 14. Centaurea L.

1. Centaurea Jacea L.

(692.) Pl.Pocken im Parenchym der Blätter. Siehe No. (695.).

*Eriophyes centaureae* (Nalepa) 251. 135.

Besonders auf den Wurzelblättern, doch auch an Stengelblättern beobachtet.

F. Löw **19**: 132—133 n. 7. — Kieffer **9**: 6: rotgefärbte Pocken auf Wurzel- und Stengelblättern. — Liebel 351. — Hieronymus **1**: 67 n. 74.

Fundorte: Lothringen; Schlesien: Kr. Liegnitz; Niederösterreich.

(693.) Acr. Blütenköpfe aufgedunsen, oben klaffend; Blüten verbildet, fleischig angeschwollen.

Die Milbe ist nicht untersucht.

Frauenfeld **30**: 66 ).

Im Gebiet noch nicht beobachtet.

2. Centaurea serotina Boreau.
= (*C. amara* Auct.)

(694.) Pl. Blattpocken wie No. (695).

*Eriophyes centaureae* (Nalepa) 251. 135.

3. Centaurea Scabiosa L.

(695.) Pl. Blattpocken im Parenchym der Blätter.

*Eriophyes centaureae* (Nalepa) 251. 135.

Auf den Wurzellättern erheben sich die Gallen als flache Pusteln nahezu gleich hoch über beide Seiten der Blattspreite. Ihre Größe mißt bis 2,4 mm. Ihr Querschnitt ist linsenförmig, oberseits etwas flacher gekrümmt als unterseits und etwa 1 mm dick. Auf der Blattoberseite liegt eine feine Öffnung in der Mitte als Eingang. Die Färbung dieser Pocken ist die des Blattes oder schwarzrot bis schwarz, ihre Gestalt kreisrund oder unregelmäßig gelappt, oder sie stehen in kleinen Gruppen beisammen, oder über die Blattfläche regellos verteilt. An den Stengelblättern sind die Pocken meistens von geringerer Größe.

Fr. Thomas **9**: 265—266 n. 8. — F. Löw **39**: 456. — Westhoff 1: 52. — Kieffer 9: 4. — Dalla Torre 10: 114.

Fundorte: Lothringen; Rheinland; Westfalen; Thüringen.

4. Centaurea rhenana Boreau.
(*C. maculosa* Auct.)

(696.) Pl. Blattpocken siehe No. (695).

*Eriophyes centaureae* Nalepa 251. 135.

Diese Pocken treten, durch die Blattform bedingt, in Gestalt unregelmäßiger Wülste auf beiden Blattseiten auf, bald randständig, bald über die ganze Blattbreite ausgedehnt, bald nur einen Teil derselben einnehmend.

Die Blättchen sind oft dicht mit solchen Cecidien bedeckt, erscheinen dann knotig verdickt oder hin und her gebogen, gerollt oder gedreht. An den jungen Blättern ist die Färbung grünlichgelb oder gelbgrün, an den älteren und den Wurzelblättern sind sie mehr oder weniger dunkelviolett.

Schlechtendal **36**: 106.

Fundorte: Prov. Sachsen; Halle, Rotenburg.

(697.) Acr. Blütendeformation.

*Eriophyes grandis* Nalepa 251. 136.

Die Blütenköpfe bleiben unentwickelt, sind aber abnorm vergrößert, mitunter fast kugelig, die Hüllschuppen sind fleischig verdickt, spinnwebig wollig bis weißfilzig; mitunter tragen auch noch die obersten Blätter dieselbe auffällige Bekleidung.

Rechinger in Herb. cecid. Hier. Pax. No. 321.

Fundort: Ungarn: auf dem Thebner Kogel bei Theben.

5. Centaurea Calcitrapa L.

(698.) Pocken; auf die Blätter übertragen von *Cent. rhenana*.

Schlechtendal **40**: 108 n. 1228* (*Erioph. centaureae* Nal.).

## 15. **Cichorium** Intybus L.

(699.) Acr. Vergrünung der Blüten, mit Blättersucht; die Blätter verbildet, gehäuft, an der Spitze zottig, gefranst, eingebogen oder verdreht (Geisenheyner).

? Milbe nicht untersucht.

Kieffer **88**: 292.

Fundort: Rheinland: Kreuznach.

## 16. **Aposeris** foetida Lessing.

(—) Bräunung der Blätter.

*Epitrimerus protrichus* Nalepa 278. 26.
Lindroth.

Fundort: Finnland.

## 17. **Hieracium** (Tourn.) L.

### 1. Hieracium Pilosella L.

(700.) Pl. Blattrandrollung ohne abnorme Behaarung.

*Eriophyes pilosellae* (Nalepa) 253. 143.

Der Blattrand ist nach oben eingerollt. Diese Rollung, welche 0,8 bis 1,2 mm Durchmesser und 1—1 ½ Windungen hat, erstreckt sich entweder bloß auf kurze Teile des Blattrandes oder nimmt diesen ganz ein. Sie ist nicht verfärbt und zeigt auch im Innern keine Trichombildung. (Löw.)

Fr. Thomas **14**: 707; **22**: 44 n. 50; **26**: 302. 24. — F. Löw **24**: 721. 16: 38: 8. — Schlechtendal **10**: 49—50 n. 16. — Kieffer **1**: 123—124. — H. Schulz 1911: 138 n. 226.

Fundorte: Lothringen; Prov. Hessen-Nassau; Sachsen; Thüringen; Schlesien; Mark Brandenburg; Salzburg; Niederösterreich; Tirol; Schweiz; verbreitet.

(701.) Pl. Runzelung der Blattspreite mit linienförmigen Einfaltungen auf der Oberseite. Als Nebenerscheinung? von (700).

Fr. Thomas **22**: 45 unter n. 50.

Fundort: Ober-Engadin.

### 2. Hieracium praealtum Villars.

(702.) Acr. Vergrünung der Blüten.

Die Milbe ist nicht untersucht.

Die Hüllblätter der Blütenköpfe sowohl als die sämtlichen Blütenteile sind zu wurmförmigen, grünen Gebilden umgewandelt, welche in einander verschlungen sind und einen ziemlich festen Knäuel bilden. Dabei ist der gemeinschaftliche Blütenboden kegelförmig verlängert, wodurch die deformierten Blütenköpfchen mehr länglich als die normalen aussehen. Außerdem sind die Drüsenhaare der deformierten Hüllblätter verlängert, etwas verdickt und wurmförmig gekrümmt, und meist auch die Blütenköpfchenstiele mehr oder weniger verkürzt.

F. Löw **33**: 131.

Fundort: Auf wüsten Plätzen an der Donau bei Wien.

### 3. Hieracium florentinum Allioni.

(703.) Acr. Vergrünung der Blütenköpfchen wie No. (702).

*Eriophyes longisetus* (Nalepa) 253. 142.

,,Blütenkörbchen in grüne kugelige Ballen von 2 bis 10 mm Durchmesser verwandelt, die an ihrer Oberfläche aus wurmförmig gekrümmten, grünen Blättchen zusammengesetzt sind (,,in dem zum Aufweichen benutzten Wasser fand sich eine Anzahl von Gallmilben vor.")

Fr. Thomas **22**: 45 n. 51.

Fundort: Schweiz: im Sande der Rhone bei Saillon im Wallis.

### 4. Hieracium glaucum Allioni.

(704.) Pl. Einrollen des Blattrandes.

Die Milbe ist nicht untersucht.

,,Die schmalen Blätter nicht blühender Rosetten sind am Rande meist beiderseits in ihrer ganzen Erstreckung in 1 bis 1 ½facher Spirale eingerollt und außerdem noch unregelmäßig wurm- bis schneckenförmig gebogen. Die außenbleibende Epidermis ist blasig höckerig, löst sich aber nicht in größerer

Fläche vom Parenchym ab. In der geringen Verdickung der Lamina, dem gänzlichen Mangel abnormer Haarbildung und in der Spärlichkeit des Vorkommens der Gallmilben stimmt die Deformation mit jener von *H. murorum* (705) überein, welche außerdem sich in der Nachbarschaft befand."

Fr. Thomas 22: 44 n. 49.

Fundort: Tirol: am Achensee.



Textfig. 33. *Hieracium umbellatum* L. Vergrünung der Blüten im Körbchen durch Gallmilben
Rübsaamen fec. Coll. v. S.

### 5. Hieracium murorum L.

(705.) Pl. Einrollen des Blattrandes in verschiedener Ausdehnung bis ringsum, eng und fest gerollt ohne abnorme Haarbildungen.

*Eriophyes longisetus* (Nalepa) 253. 142.
Fr. Thomas 9: 281—282 n. 23.

Fundorte: Thüringen; Oberbayern; Böhmen; Tirol.

(706.) Pl. Filzig-zottige Randwülste der Laubblätter und rundliche Filzpolster auf der Spreite (*Phytoptus villificus*) nom. nud.

Die Milbe ist nicht beschrieben.

„Einbiegung des Blattrandes an den deformierten Stellen erweckt den Anschein einer Einrollung, die diesem Cecidium nicht eigentümlich ist. Der bezügliche Blatteil bleibt nur in seiner Flächenentwickelung zurück. . . . Filzrasen von geringer Erstreckung bewirken eine ausschnittartige Einkrümmung des Randes, längere Randfilzstreifen (zuweilen bis 22 mm lang und 2—3 mm breit) veranlassen eine Krümmung der Blattmittelrippe, bei welcher deren konkave Seite nach dem Cecidium gewandt ist. Die Filzpolster bestehen nicht aus gleichartigen Elementen wie die Erineumbildungen, sondern aus einem Gemisch von Haaren, Zotten und Emergenzen . . . . (Thomas).

Fr. Thomas 22: 42—44 n. 47; 26: 306.

Fundorte: Tirol, oberhalb Wildbad Innichen; am Ausgang des Suldentales.

### 6. Hieracium umbellatum L.

(707.) Acr. Unbehaarte Blütenvergrünung. Textfig. 33.

Milbe nicht untersucht.

„Die einzelnen Blüten erreichen ihre normale Größe nicht. Eine jede von ihnen besteht aus mindestens zehn grünen oder grünlichgelben, linealen blattartigen Gebilden, aus deren Mitte der gelbgefärbte Griffel hervorragt; diese Blätter werden wohl als Deformation der Haare des Kelchsaumes anzusehen sein, da sie deren Stelle hier vertreten; dadurch erscheinen alle Blüten dicht aneinandergedrängt und geben so dem Ganzen die Form einer Halbkugel. Die obere Hüllblätterreihe ist normal;

von da aber bis zu ihrer Basis ist die Hülle stark verlängert, zugespitzt, seitlich zusammengedrückt und mit wenigen entfernt stehenden Blättchen versehen.“ (Kieffer.)

J. J. Kieffer **5**: 415—416. 8.

F u n d o r t: Lothringen: zwischen Gehnkirchen und Mengen im Kreise Bolchen auf einem trockenen, sonnigen Hügel.

## 18. **Crepis** L.

### 1. Crepis biennis L.

(708.) Acr. Vergrünung der Blüten, Bildung sekundärer Köpfchen. Textfig. 34.

*Eriophyes Rechingeri* Nalepa, 253 : 144 mit *Phyllocoptes oligostictus* Nal. 269. 52.

Bei dem geringsten Grade der Verbildung sind die Hüllschuppen beinahe normal und im Kreise gestellt; die Fruchtknoten in walzliche, etwas verlängerte, schwach geriefte und ziemlich dicht behaarte Stielchen, und deren Pappus in borstliche, grüne, fein und lang behaarte Blättchen verwandelt; die sonst zungenförmigen Blumenkronen zu einem krausen, fleischigen Reste verkümmert; die Staubgefäße grünlich und blattartig verbreitert; die Griffel endlich an ihrem Ende in zwei grünliche, blattförmige, lineale Teile gespalten. Bei dem stärksten Grade hingegen stehen die Hüllschuppen am oberen Ende des Blütenschaftes zerstreut und zwar so, daß sie nach oben hin näher aneinander rücken und sich dachziegelartig decken. Der Blütenboden ist etwas verlängert; die Fruchtknoten sind in 1 bis über 3 cm lange, gerade oder verschieden gekrümmte, feinbehaarte Stielchen verwandelt, welche mit dem Fruchtboden fest verwachsen sind und an ihrer Spitze je ein Miniatur-Blütenköpfchen von 1½ bis 2 mm Durchmesser tragen, welches ebenfalls die Ansätze zu deformierten Blüten enthält (F. Löw). Bei noch stärkerer Deformation verschwindet der Hüllkelch fast ganz und umgibt nur am Grunde in unregelmäßig gestellte Blättchen aufgelöst einen dichten Busch aufsprossender Blütenkörbchen (Textfig. 34), deren Stiele mitunter eine Länge von 45 mm erreichen; in einem Falle sind diese sekundären Köpfchen vergrünt, 2—5 mm dick, rundlich und zeigen Neigung zu weiterem Sprossen.

F. Löw 28: 4, t. III, fig. 1. — Schlechtendal 10: 35—36. — H. Schulz 1911: 126 n. 128.

(Als teratologische Erscheinungen finden sich solche Bildungen in botan. Schriften mehrfach beschrieben). Penzig.

Textfig. 34. *Eriophyes Rechingeri* Nal. Vergrünung der Blüten. *Crepis biennıs.* Rübsaamen fec. Coll. v. S.

F u n d o r t e: Niederösterreich: bei Gießhübel. — Prov. Sachsen: bei Merseburg.

### 2. Crepis paludosa Moench.

(709.) Pl. „Blattausstülpungen mit Erineum.“

Milbe nicht untersucht.

Dalla Torre **12**: 140.

F u n d o r t: „Tirol: im Ißthale am Haller Salzberg (September).“

### 19. **Lactuca** perennis L.

(710.) Pl. Einrollen des Blattrandes.

Die Milbe ist nicht untersucht.

Fr. Thomas **34**: 7.

Weitere Angaben fehlen.

### 20. **Taraxacum** officinale L. Weber.

(711.) Pl. Zusammenkrausen und Verkümmerung der Blattspreite. Einrollen des Blattrandes, mit oder ohne abnorme Behaarung.

*Phyllocoptes rigidus* Nalepa 268. 51.

Nach den Standorten und Bodenverhältnissen ist die Verbildung verschieden, doch der Grundtypus bleibt sich gleich. In der Ebene scheint das Cecidium seltner aufzutreten als im Hochgebirge, wo es bis zur Vegetationsgrenze beobachtet ist.

Fr. Thomas **22**: 42 n. 46; **26**: 304 n. 49; **35**: 290 n. 1 — Schlechtendal **36**: 110—111. — H. Schulz 1911: 182 n. 614. — Dittrich 1912: 88 n. 1243 und 1245.

Fundorte: Rheinland: Langenlonsheim (Nahetal), Rheinbrohl (Rheintal); Niederlützingen; Prov. Sachsen: Bennstedt am Vogelberg; Prov. Hessen-Nassau: bei Kassel; Schlesien: bei Grünberg und Landshut; in Oberbayern: bei Mittenwald; in Tirol verbreitet, bis zu 2700 m Meereshöhe beobachtet; Schweiz.

### 21. **Chondrilla** juncea L.

(712.) Acr. Knospen und Blüten-Deformation mit Blätter und Zweigsucht.

*Eriophyes chondrillae* (Canestrini) 253. 141.

An Stelle der Blütenköpfchen oder Zweigknospen bilden sich dichtgedrängte, unregelmäßig kugelige Verzweigungssysteme, deren Teile sich durch sehr verkürzte Internodien und dicht stehende, zu kleinen, meist linearen, in eine pfriemliche Spitze verlängerten, bis 3 mm langen Schuppen rückgebildete, kahle Blätter auszeichnen und 1—1,5 cm Durchmesser erreichen. Als Nebenerscheinungen finden sich Verbänderung und Verkrümmungen der Stengel (Hieronymus).

Hieronymus **1**: 67 n. 76. — Exsicc. Herb. cecid. n. 226. — Szepligeti 1890. 14 und 41.

Fundorte: im Gebiet wohl noch nicht beobachtet. Südtirol, Ungarn u. a. südl. Gegenden.

### 22. **Hypochaeris** glabra L. (oder: radicata L.).

(713.) Pl. Faltung der Blattspitzen nach oben, oft mit Einrollung verbunden.

*Eriophyes hypochaerinus* (Nalepa) 252. 140.

Auffällig ist eine rote Färbung der angegriffenen Blätter, deren Oberhaut stark runzelig aufgetrieben wird. Oberseits im Grunde der Faltung, längs des Mittelnerv, zeigt sich eine dichte, weiße, hyaline erineumartige Behaarung, in der die Gallmilben leben.

Kieffer **32**: 23.

Fundorte: Lothringen bei Bitsch.

Nach Angabe des Sammlers ist die Pflanze *H. radicata* L., nach der des Bestimmers *H. glabra* L. Ein Wiederauffinden des Cecidiums wird die Meinungsverschiedenheit wohl lösen.

### 23. **Leontodon** L.

#### 1. Leontodon autumnalis L.

(714.) Pl. Einrollen der Blattspitze nach oben.

*Eriophyes leontodontis*, Lindroth 252. 139.

Lindroth.

Fundort: Finnland.

2. L e o n t o d o n h i r t u s L. (Thrincia hirta).

(715.) Pl. Abnorme Haarbildungen auf den Wurzelblättern.

Die Milbe ist nicht untersucht.

Auf der oberen Blattseite, auf dem Mittelnerv oder auf den Seitennerven oder auch längs des Blattrandes finden sich Anhäufungen von rotgefärbten geschlängelten Haaren, Zotten und Emergenzen zuweilen mit leichter Randrollung nach oben. Die Haare sind vielgliederig, hin und her gebogen, auch verzweigt und verstrickt.

Kieffer **21**: n. 487; **88**: 528.

F u n d o r t e: Lothringen: Rozérieulle bei Metz.

# Alphabetisches Verzeichnis der Pflanzengattungen.

# Tafelerklärungen.

## Taf. VII. [I.]

**1. 2.** *Pinus silvestris*: Zweigknoten: *E. pini* — **3.** *Taxus baccata*: Knospengallen: *E. psilaspis.* — **4.** *Juniperus communis a*: Fruchtgallen: *E. quadrisetus*; *b*: Nadelgallen: *E. qu.* var. *juniperinus.* — **5.** *Bromus erectus* Blütengallen: *E. tenuis.* — **6—10.** *Betula verrucosa*; **6**: *a Phyller. tortuosum*: *E. lionotus*; *b Erineum betulinum*: *E. rudis*; *c* Knospengallen: *E. rudis* var. *calycophthirus.* **7.** Haarformen von *Erin.* 6 *b*; **8 u. 9.** Blattknötchen: *E. betulae.* **10.** *a* Blattwinkelgalle: *Phyller. tortuosum* = (6 *a*) *E. lionotus*; *b Erineum roseum*: *E. rudis* var. *longisetosus.*

## Taf. VIII. [II.]

**1—7; 9—10.** *Alnus glutinosa.* **1** u. 2. Beutelgallen *Cephaloneon pustulatum*: *E. laevis.* **3** u. **4** Blattwinkelausstülpungen: *E. Nalepai.* **5—7.** *Erineum alneum*: *E. brevitarsus.* **8.** *Alnus incana*: *Phyllerium alnigenum*; Haarform: *E. brevitarsus.* **9** u. **10.** *Aln. glut.* Ausstülpung der Blattfläche: *Epitrimerus trinotus*? — **11** u. **12.** *Corylus avellana.* **11.** Knospengallen: *E. avellanae.* **12.** Verbildung der Triebspitze: *E. vermiformis.* (Gehört zu Textnummer (52).)

## Taf. IX. [III.]

**1** u. 2. *Carpinus betulus*: **1**: *E. macrotrichus.* **2**: *E. tenellus.* **3—6.** *Fagus silvatica*: **3** *a Erineum fagineum* und **3** *b Er. nervisequum*: *E. nervisequus.* **3** *c* Nervenverdickung. **3** *d* Blattrandrollung: *E. stenaspis*; **4.** Haarform zu **3** *a* und **3** *b*; **5.** Blattrollung; *E. stenaspis.* **6.** Einrollung zu **3** *d.* **7.** *Laurus nobilis*: Blütengallen. *E. malpighianus.* **8.** u. **9.** *Juglans regia* Blattknötchen: *E. tristriatus.*

## Taf. X. [IV.]

**1—3.** *Juglans regia. Erin. juglandinum*: *E. tristriatus* var. *erineus.* **4—8.** *Populus tremula.* **4.** Blätterschopf: *E. dispar.* **5.** Blattdrüsengallen: *E. diversipunctatus.* **6** *a* u. *b*; *a* Knospenwucherungen: *E. populi. b* Blattfilz unterseits: *Phylloc. populi.* **7.** u. **8.** Blattfilz oberseits, rot: *E. varius.*

## Taf. XI. [V.]

**1.** *Salix fragilis*: Wirrzöpfe: *E. triradiatus, E. salicinus*; *Anthocoptes salicis*; *Phylloc. phyllocoptoides*; *Epitrimerus salicobius.* **2—3.** *S. fragilis*: Randrollung: *Phylloc. magnirostris.* **4—5.** *S. purpurea*: knorpelig verdickte Randrollung: *E. truncatus.* **6.** *Sal. alba,* cephaloneonartige Blattgallen: *E. salicinus, triradiatus* u. *tetranothrix.* **7.** *Sal. aurita,* cephaloneonartige Blattgallen: *E. tetanothrix* var. *laevis.* **8—11.** Cephaloneonartige Blattgallen im Längsschnitt: **8.** *Salix alba*; **9.** *S. aurita*; **10.** *S. cinerea*; **11.** *S. caprea.*

## Taf. XII. [VI.]

**1—2.** *Salix caprea,* Wirrzöpfe. **3—8.** *Ulmus*; **3** u. **4.** *U. pedunculata,* Beutelgallen: *E. brevipunctatus.* **5—6.** *U. campestris*: Blattknötchen: *E. ulmicola.* **7—8.** *U. montana,* Pocken: *E. filiformis.* **9.** *Helianthemum vulgare*: Zweigsucht: *E. Rosalia.* **10.** *Camelina sativa*: Vergrünung: *E. drabae.*

## Taf. XIII. [VII.]

**1—3.** *Tilia platyphyllos*; Ausstülpung der Nervenwinkel. *Erin. bifrons*: *E. tiliae* var. *exilis*. **4—5.** *Erin. tiliaceum*: *E. tiliae* var. *liosoma*. — **6—7.** Nagelgallen. *Ceratoneon extensum*: *E. tiliae*. **8** u. **9.** Buckelige Ausstülpung der Blattfläche und Randrollung: *E. tetratrichus*.

## Taf. XIV. [VIII.]

**1.** u. **2.** *Aesculus hippocastanum* L. Haarschöpfchen: *E. hippocastani*. **3** u. **4.** *Geranium sanguineum*: Triebspitzen deformiert: *E. dolichosoma* (mit *geranii*). **5.** *Malva moschata* Verbildung der Triebspitzen und Blätter: *E. gymnoproctus*. **6** u. **7.** *Acer platanoides* Rindengallen: *E. heteronyx*. **8. 9.** *Acer pseudoplatanus*; Hörnchengallen: *E. macrorhynchus*. **10. 11.** *Acer campestre*. *Cephaloneon myriadeum*: *E. macrorhynchus*.

## Taf. XV. [IX.]

**1—11.** *Acer*. **1—6.** *Acer campestre*. 1 u. 2 kahnförmige Ausstülpungen: *E. macrochelus* var. *crassipunctatus*. **3** u. **4.** Ausstülpung der Nervenwinkel; *E. macroch.* var. *megalonyx*; **5** u. **6.** (Text No. (257). **7** u. **8.** *Acer monspessulanum*: *Erineum* in Ausbauchungen nach oben: *E. macroch.* var. *monspessulani*. — **9** u. **10.** *Acer pseudoplatanus*: Haarfilz: *E. macrochelus*. — **11.** *Acer*? — *Erineum*haares. Text No. (264). **12—14.** *Vitis*. **12—13.** *Vitis vinifera Erineum vitis*: *E. vitis*. **13** u. **14.** *Arthrocnodax vitis*. **13.** Die Larve spürt den an den Erineumhaaren zehrenden Gallmilben nach. **14.** Das Männchen der Mücke.

## Taf. XVI. [X.]

**1** u. **2.** *Evonymus europaeus* Blattrandrollung: *E. convolvens*. **3** u. **4.** *Evonymus verrucosus* Haarfilz: *E. psilonotus*. **5—7.** *Ribes alpinum* Blattfalten: *E. scaber*. **6.** Querschnitt **7.** Innere Haarbildung. **8.** *Ribes nigrum*, Knospengallen: *E. ribis*. **9.** *Hippophaë rhamnoides*, Rand- und Blattausstülpungen: *E. hippophaeni*. **10.** Ein anormales Haar. **11** u. **12.** *Punica granatum*, Randrollung: *E. granati*. **13** u. **14.** *Pirus communis*, Blattrandrollung: *Epitrimerus piri*. **15.** *Pir. communis*, Pocken: *E. piri*. **16—17.** *Pirus malus*, *Erin. malinum*: *E. malinus*.

## Taf. XVII. [XI.]

**1.** *Amelanchier vulgaris*, Knospengallen: *E. calycobius*. **2** u. **3.** *Cotoneaster integerrima*, Rindengallen: *E. phloeocoptes*. **4** u. **5.** *Crataegus monogyna*, Blattrandrollung: *E. goniothorax*. **6** u. **7.** *Fragaria collina*, Beutelgallen: *Phyll. setiger*. **8** u. **9.** *Rubus fruticosus*. *Erin. rubeum*: *E. gibbosus*. **10** u. **11.** *Rubus saxatilis*, Köpfchenartige Blattgallen: *E. silvicola*. **12** u. **13.** *Geum urbanum*. *Erin. gei*: *E. nudus*. **14.** *Sanguisorba minor*, Filzbildung: *E. sanguisorbae*.

## Taf. XVIII. [XII.]

**1—4.** *Prunus spinosa*, **1** u. **2.** Beutelgallen mit Mündungswall: *E. similis*. **3—4.** Beutelgallen ohne Mündungswall: *E. padi*. **5—10.** *Prunus padus*. **5** u. **6.** Hörnchengallen: *E. padi*. **7—8.** Haarschöpfchen in den Nervenwinkeln. Milbe?. **9—10.** *Erineum padi*: *E. paderineus*. **11.** Ononis repens, Blatt- und Zweigsucht: *E. ononidis*. **12** u. **13.** *Trifolium arvense*, Blüte: **12.** normal, **13.** vergrünt: *E. plicator* var. *trifolii*. **14.** *Cytisus sagittalis*: Triebspitzen-Verbildung: *Phyll. acraspis*.

## Taf. XIX. [XIII.]

**1.** *Robinia pseudacacia*: Fiederblättchen wellig gekräuselt: *Phyll. robiniae* mit *Phyll. allotrichus*. **2.** *Sarothamnus scoparius*: Seitenknospen graufilzig, verbildet: *E. genistae*. **3.** *Thesium linifolium*: Vergrünung: *E. anthonomus*. **4—6.** *Lysimachia vulgaris*: **4.** Triebspitzen verbildet, **4—5.** Blattrandrollung, **6.** abnorme Behaarung: *E. laticinctus*.

## Taf. XX. [XIV.]

1—2. *Andromeda polifolia*: Blattrandrollung: *E. Rübsaameni*. 3—4. *Fraxinus excelsior*: Nagelgallen: *E. fraxinicola*. **5**. *Syringa vulgaris*: Knospenhexenbesen: *E. Löwi*. **6**. *Veronica officinalis*: Vergrünung der Blüten: *E. anceps*.

## Taf. XXI. [XV.]

1—4. *Fraxinus excelsior*: 1 u. 2 Klunkergallen: *E. fraxinivorus*; 1*a* u. 4 abnorme Haarbildung: *Phylloc. epiphyllus*; *b* Wucherung am Mittelnerv. 3. Abnorme Behaarung von 1 und 1*b*. **5**. *Echium vulgare*. Vergrünung und Zweigsucht: *E. echii*. **6**. *Solanum dulcamara*: Vergrünung und Zweigsucht: *E. cladophthirus*.

## Taf. XXII. [XVI.]

1 u. 2. *Convolvulus arvensis*: Blätter schwielig aufgedunsen, behaart: *E. convolvuli*. **3**. *Origanum vulgare* Vergrünung der Blüten: *E. Thomasi* var. *origani*. **4**. *Salvia pratensis*: *Erineum salviae*, unterseits versenkt: *Er. salviae*. **5**. *Thymus serpyllum*: Weiße Blatt- oder Blütenköpfe: *E. Thomasi*. **6**. *Campanula trachelium*, Vergrünung der Blütenstände: *E. Schmardai*. **7**. *Galium mollugo*: Blütengallen: *E. galiobius*.

## Taf. XXIII. [XVII.]

1 u. 2. *Galium mollugo*: Blattrandrollung: *E. galii*. **3—5**. *Lonicera xylosteum*: **4**. Blattrandfaltung. **5**. Galle am Blattgrunde: *E. xylostei*. **6**. u. **7**. *Lon. periclymenum*: Blattrandfalte verdickt; **7**. im Querschnitt (*E. xylostei*). **8** u. **9**. *Viburnum Lantana*: Beutelgallen: *E. viburni*. **9**. Querschnitt einer Galle. **10** u. **11**. *Sambucus nigra*: Blattrandrollung: *Epitrimerus trilobus*.

## Taf. XXIV. [XVIII.]

1. *Artemisia absinthium*: Blattpocken: *E. tenuirostris*. 2 u. **3**. *Chrysanthemum vulgare*: Blattrandrollung: *E. tuberculatus*. **4** u. **5**. *Centaurea scabiosa*: Blattpocken: *E. centaureae*. **6**. *Cirsium arvense*: Blütenkörbchen verdickt entwickeln sekundäre Köpfchen: *E. anthocoptes*. **7** u. **8**. *Artemisia vulgaris*: Beutelförmige Blattgallen: *E. arthemisiae*.

v. Schlechtendal: Eriophyidocecidien

*Taf. I*

***Milbengallen auf Pinus, Taxus, Juniperus, Bromus und Betula***

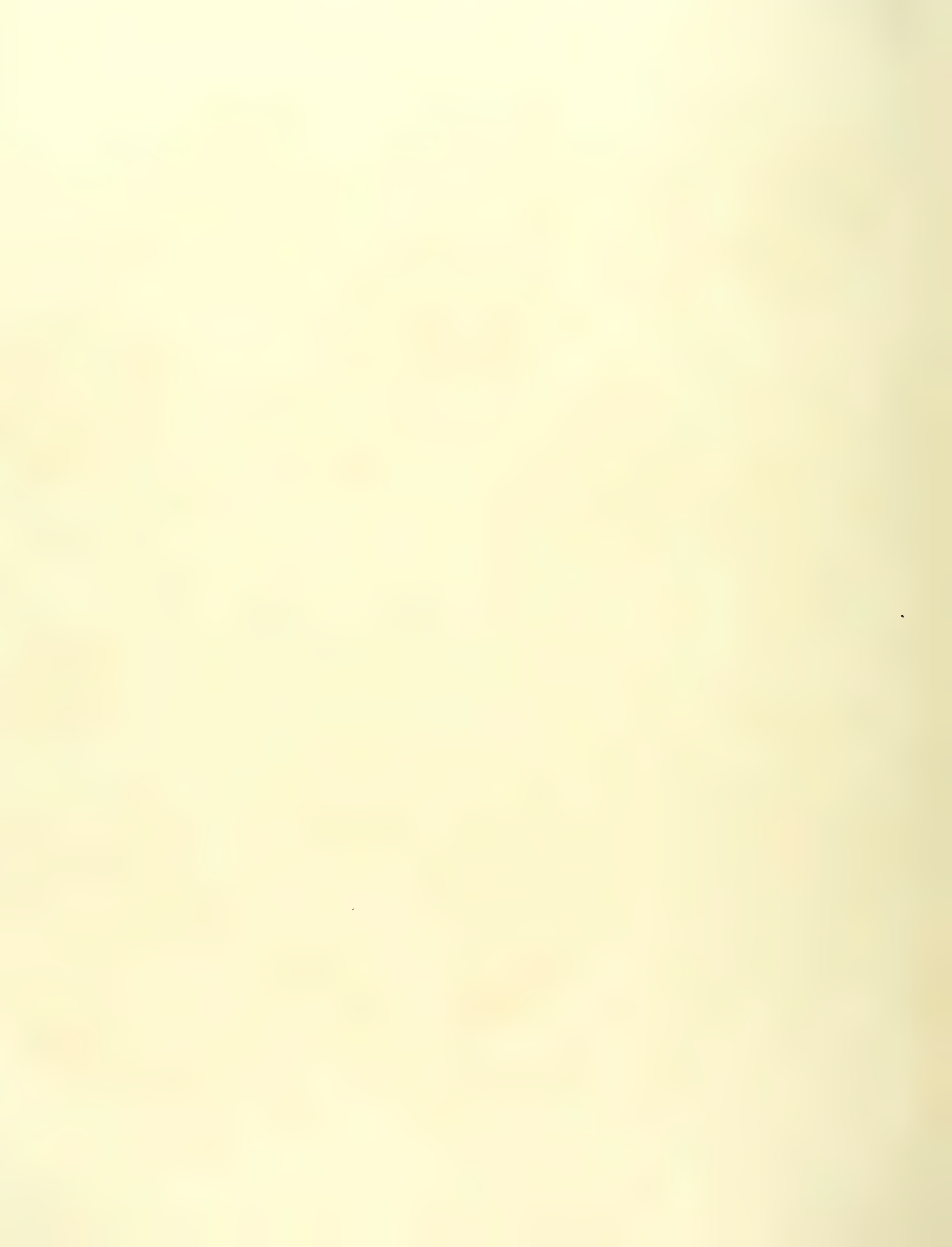




v. Schlechtendal: Eriophyidocecidien

*Taf. II*

*Milbengallen auf Alnus und Corylus*





v. Schlechtendal: Eriophyidocecidien

*Taf. III*

*Milbengallen auf Carpinus, Fagus, Juglans und Laurus*





v. Schlechtendal: Eriophyidocecidien

*Taf. IV*





.. Schlechtendal: Eriophyidocecidien

*Taf. V*

*Milbengallen auf Salix*





v. Schlechtendal: Eriophyidocecidien

*Taf. VI*

*Milbengallen auf Salix, Ulmus, Helianthemum und Camelina*





v. Schlechtendal, Eriophyidocecidien

Taf. VII

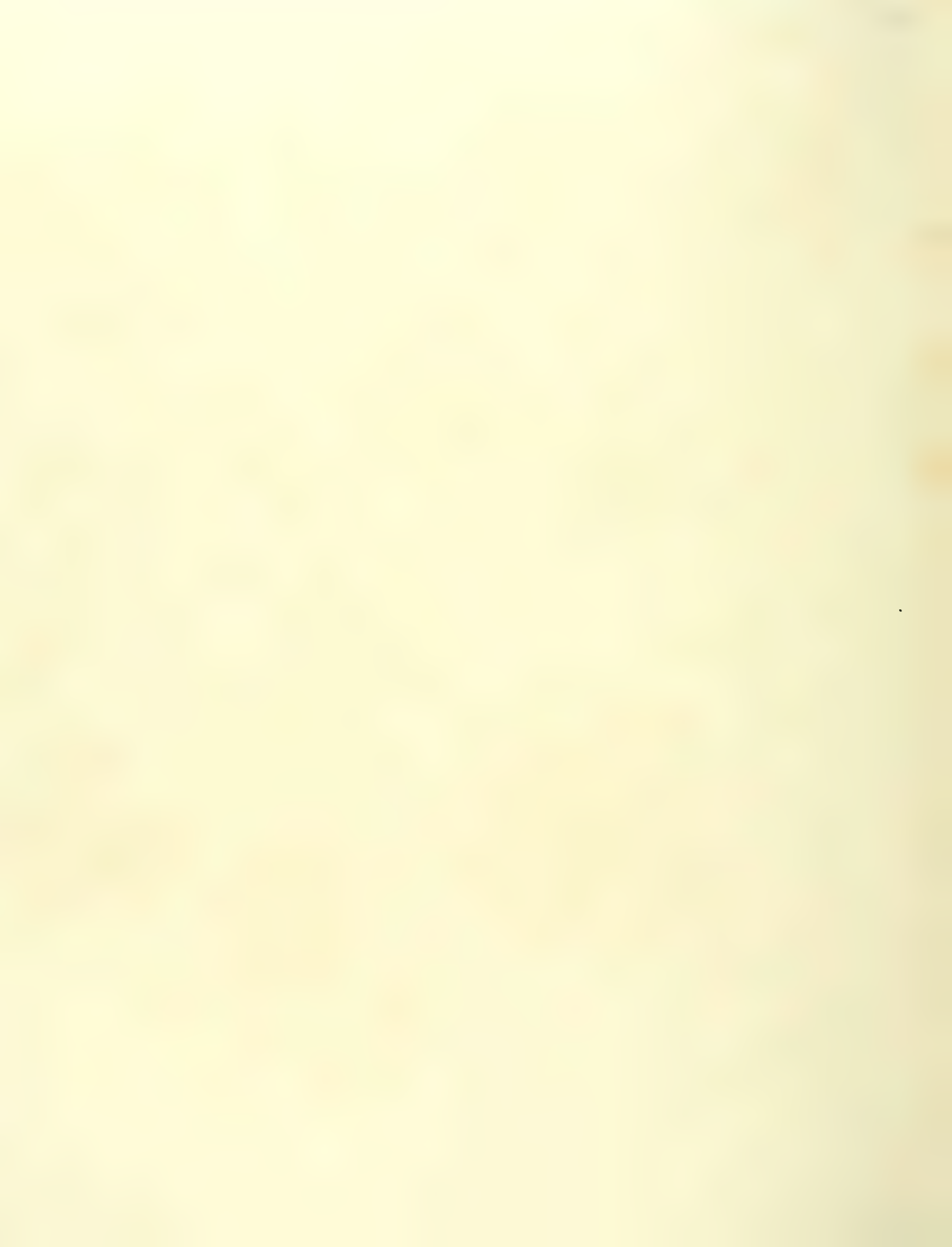
Milbengallen auf Tilia





v. Schlechtendal: Eriophyidocecidien

Taf. VIII





v. Schlechtendal: Eriophyidocecidien

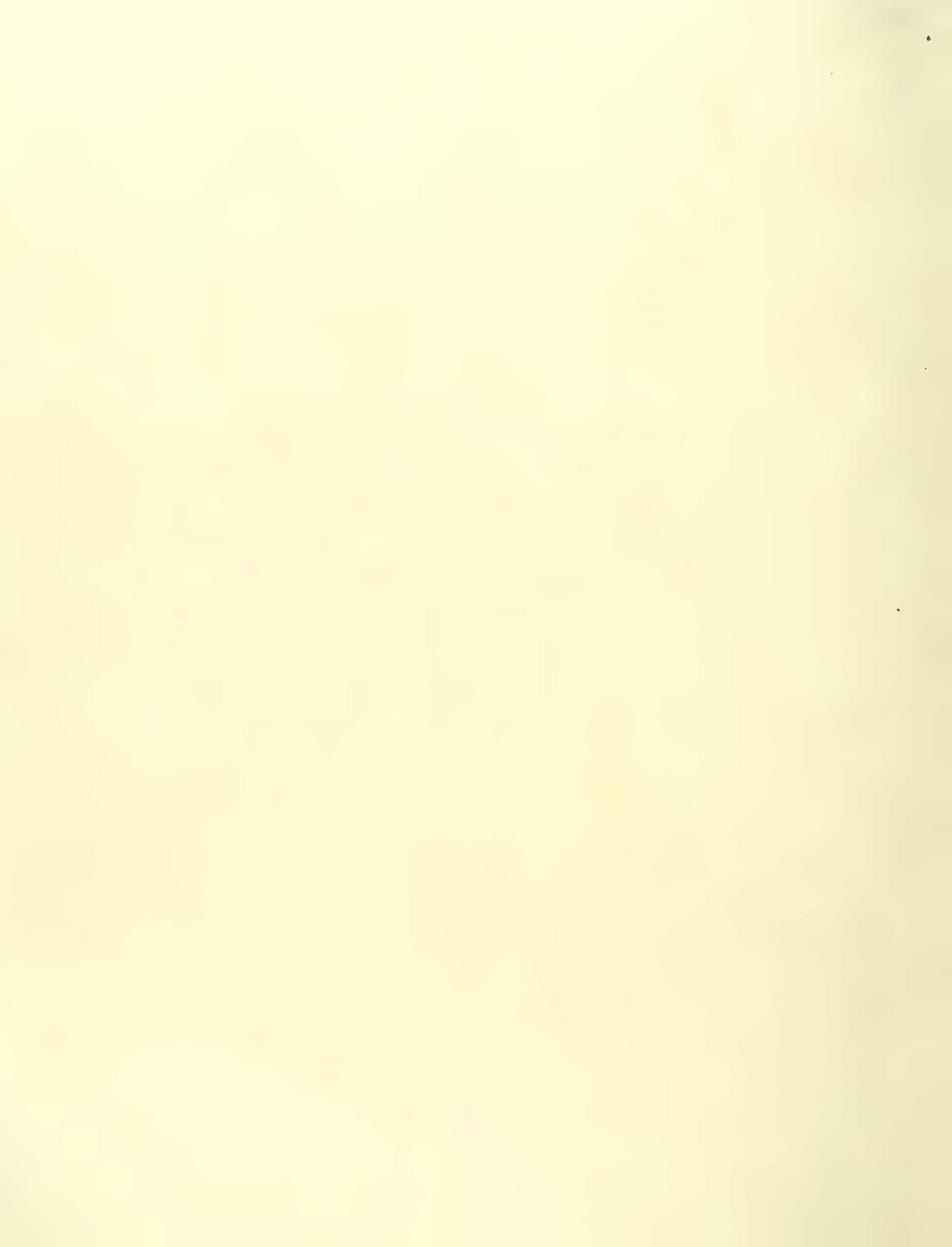
Taf. IX

Milbengallen auf Acer und Vitis





v. Schlechtendal: Eriophyidocecidien





v. Schlechtendal: Eriophyidocecidien

*Taf. XI*

*Milbengallen auf Amelanchier, Cotoneaster, Crataegus, Fragaria, Rubus, Geum und Poterium*





v. Schlechtendal: Eriophyidocecidien

Taf. XII

*Milbengallen auf Prunus, Ononis, Trifolium und Cytisus*





v. Schlechtendal: Eriophyidocecidien

Taf. XIII

*Milbengallen auf Robinia, Sarothamnus, Thesium und Lysimachia*





v. Schlechtendal: Eriophyidocecidien





v. Schlechtendal: Eriophyidocecidien

*Taf. XV*

*Milbengallen auf Fraxinus [illegible]*





v. Schlechtendal: Eriophyidocecidien





v. Schlechtendal: Eriophyidocecidien

*Taf. XVII*

*Milbengallen auf Galium, Lonicera, Viburnum und* [illegible]



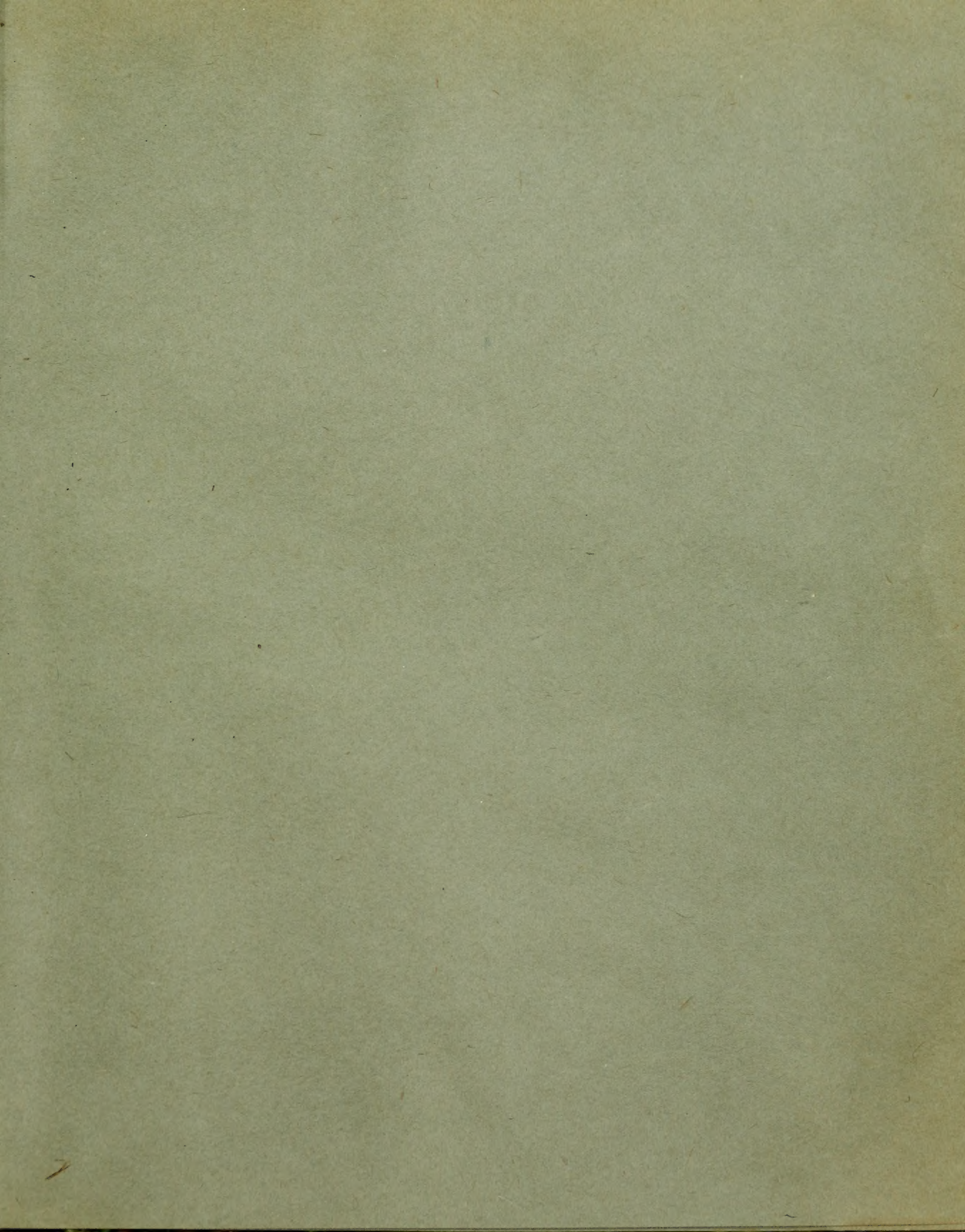


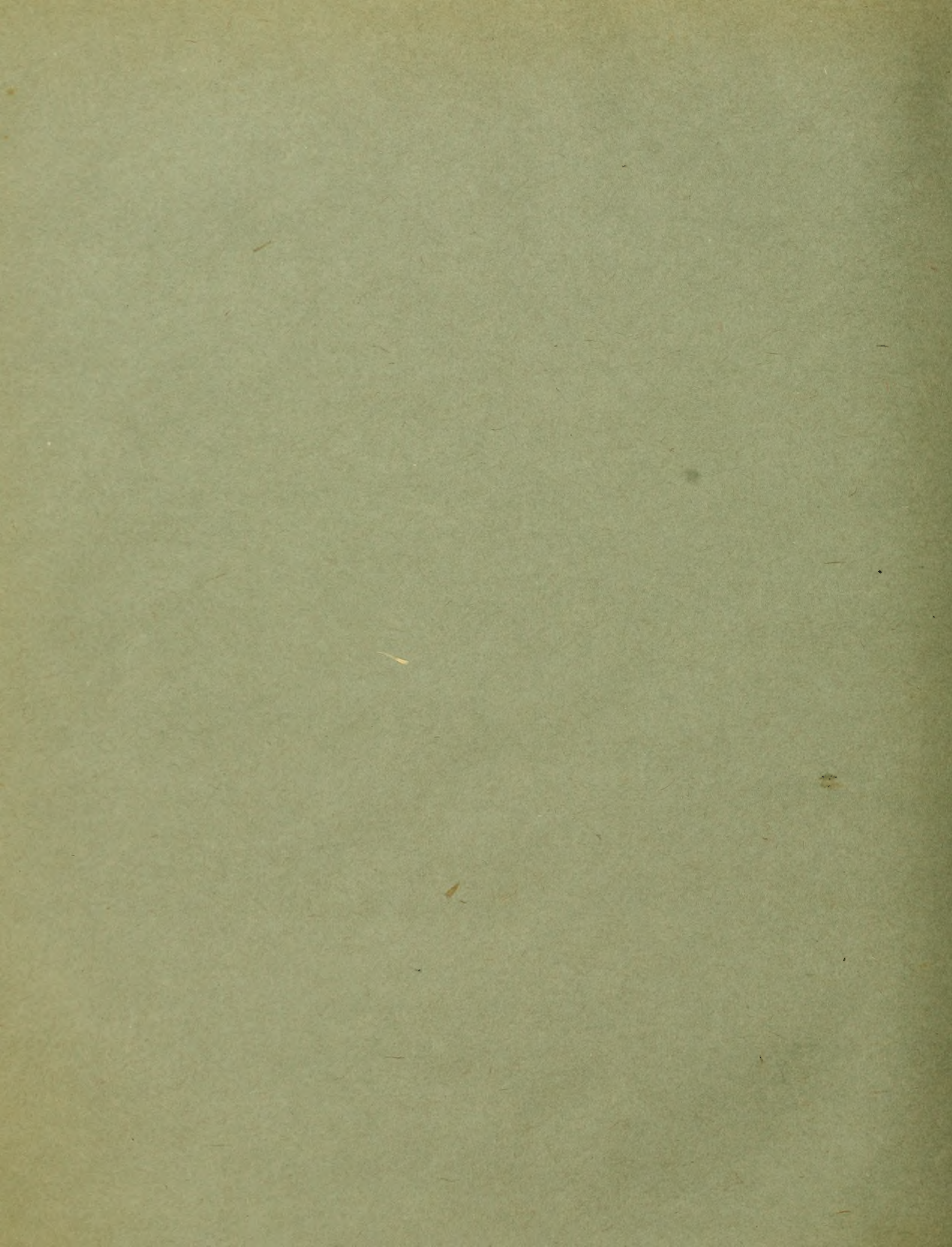
v. Schlechtendal: Eriophyidocecidien

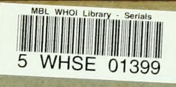
*Taf. XVIII*

*Milbengallen auf Artemisia, Tanacetum, Centaurea und Cirsium*








MBL WHOI Library - Serials
5 WHSE 01399


G.E.STECHERT&Co.
(ALFRED HAFNER)
NEW YORK

